

CONDIÇÕES DE EVACUAÇÃO EM MUSEUS

PAULO MOREIRA GOMES DA COSTA

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de
MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL — ESPECIALIZAÇÃO EM CONSTRUÇÕES

Orientador: Professor Doutor João Lopes Porto

JANEIRO DE 2011

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA CIVIL 2010/2011

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Tel. +351-22-508 1901

Fax +351-22-508 1446

✉ miec@fe.up.pt

Editado por

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Rua Dr. Roberto Frias

4200-465 PORTO

Portugal

Tel. +351-22-508 1400

Fax +351-22-508 1440

✉ feup@fe.up.pt

🌐 <http://www.fe.up.pt>

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição que seja mencionado o Autor e feita referência a *Mestrado Integrado em Engenharia Civil - 2010/2011 - Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2011.*

As opiniões e informações incluídas neste documento representam unicamente o ponto de vista do respectivo Autor, não podendo o Editor aceitar qualquer responsabilidade legal ou outra em relação a erros ou omissões que possam existir.

Este documento foi produzido a partir de versão electrónica fornecida pelo respectivo Autor.

À minha Família

AGRADECIMENTOS

Para a realização deste trabalho, foi sem dúvida, necessário o apoio de pessoas e entidades, pelo qual o meu agradecimento é inequívoco, e fundamental.

Começo por agradecer ao Sr. Professor João Lopes Porto, pela orientação deste trabalho, e como consequência a disponibilidade na partilha do seu conhecimento, em meu benefício, permitindo desta forma a conclusão do trabalho.

À Câmara Municipal de Barcelos, pela ajuda, compreensão e cedência de material relacionada com Museus, especificamente com o Museu de Olaria.

À minha esposa, filha, pais e irmão pelo enorme incentivo, apoio, compreensão e carinho em todos os momentos.

RESUMO

Esta dissertação tem como objectivo analisar e caracterizar as condições de evacuação em edifício da utilização tipo Museus, evidenciando a sua problemática, dada a capacidade de concentração de visitantes neste tipo de edifícios.

Desta forma, inicialmente procurou-se retratar a sua história e evolução, desde o aparecimento dos primeiros museus até à actualidade.

Seguidamente, considerou-se a problemática das condições de evacuação, dado o tipo de edifício, onde estão implementados os Museus.

Posteriormente enumerou-se um conjunto de regras, descritas na regulamentação, de forma a criar e melhorar as condições de evacuação neste tipo de equipamento cultural.

Apresentaram-se de seguida, as condições de evacuação em Museus.

No sentido de evidenciar situações reais, foi analisada a evacuação no Museu de Olaria de Barcelos, enquadrando-a na sua história e analisando as suas condições de evacuação.

Por último, apresentaram-se as conclusões finais.

O verso da página de Resumo fica em branco.

PALAVRAS-CHAVE: INCÊNDIO, MUSEUS, REGULAMENTO, EFECTIVO, EVACUAÇÃO.

ABSTRACT

Through my dissertation I intend to analyze and characterize the means of egress as part of the safety design in big scale buildings, i.e. museums, aiming at pinpointing its deficiencies, in light of their high occupancy loads. To that extent, I started by briefly explaining the history of museums, their origins and evolution since its inception to modern days. I then assessed the egress strategy weaknesses in big scale buildings, using museums as a case study typology. Subsequently, I listed a set of rules outlined in the regulation standards, towards improving the conditions for its adequate means of egress. In the end, I presented the constraints that can affect the egress strategy in museums. I used for that the Barcelos Ceramics Museum as a case study, by looking at its history and testing the building's egress systems. Finally, I unveiled the final conclusions.

The back of the Abstract page is left blank.

Keywords: Fire, Museums, Regulations, Effective, Egress.

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS	i
RESUMO	iii
ABSTRACT	v

1. INTRODUÇÃO	1
----------------------------	---

2. HISTÓRIA E ENQUADRAMENTO DOS MUSEUS	3
---	---

2.1. INTRODUÇÃO	3
------------------------------	---

2.2. ORIGEM E EVOLUÇÃO DOS MUSEUS	4
--	---

2.3. CARACTERIZAÇÃO DOS MUSEUS	7
---	---

2.3.1. MUSEUS DE ANTROPOLOGIA	8
-------------------------------------	---

2.3.2. MUSEUS DE ARQUEOLÓGICOS	8
--------------------------------------	---

2.3.3. MUSEUS DE ARTE	9
-----------------------------	---

2.3.4. MUSEUS DE BIOGRÁFICOS	12
------------------------------------	----

2.3.5. MUSEUS DE CIÊNCIAS	12
---------------------------------	----

2.3.6. MUSEUS DE DESIGN	13
-------------------------------	----

2.3.7. MUSEUS ESCOLARES	14
-------------------------------	----

2.3.8. MUSEUS ETNOLÓGICOS	15
---------------------------------	----

2.3.9. MUSEUS DE GEOLOGIA	15
---------------------------------	----

2.3.10. MUSEUS DE HISTÓRIA	16
----------------------------------	----

2.3.11. MUSEUS DE HISTÓRIA NATURAL	16
--	----

2.3.12. MUSEUS MILITARES	17
--------------------------------	----

2.3.13. MUSEUS DOS TRANSPORTES	18
--------------------------------------	----

3. SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NOS MUSEUS	19
--	----

3.1. INTRODUÇÃO	19
------------------------------	----

3.2 PROTECÇÃO CONTRA INCÊNDIOS	19
---	----

3.2.1. PROTECÇÃO PASSIVA	19
--------------------------------	----

3.2.2. PROTECÇÃO ACTIVA	20
-------------------------------	----

3.2.2.1. Sistemas de detecção, alarme e alerta	20
--	----

3.2.2.2. Meios de Intervenção	21
-------------------------------------	----

3.2.2.3. Sistemas de controlo de fumo	24
3.2.2.4. Sinalização de segurança e sistemas de iluminação de emergência	25
3.3. MEDIDAS DE AUTOPROTECÇÃO	31

4. EVACUAÇÃO NOS MUSEUS..... 33

4.1. INTRODUÇÃO	33
4.1.1. OBJECTIVOS	33
4.1.2. IMPORTÂNCIA E COMPREENSÃO DA EVACUAÇÃO EM CASO DE INCÊNDIO S.....	33
4.2. CONDIÇÕES GERAIS DE EVACUAÇÃO	35
4.2.1. CRITÉRIOS DE SEGURANÇA.....	35
4.2.2. UTILIZAÇÕES TIPO.....	35
4.2.3. LOCAIS DE RISCO	36
4.2.4. CATEGORIAS DE RISCO.....	37
4.2.5. CALCULO DO EFETIVO.....	39
4.3. DIMENSIONAMENTO, DISTRIBUIÇÃO E LOCALIZAÇÃO DAS SAÍDAS DE EVACUAÇÃO.....	40
4.3.1. OBJECTIVO	40
4.3.2. NÚMERO DE SAIDAS	41
4.4. DISTRIBUIÇÃO, LARGURA DAS SAIDAS E DOS CAMINHOS DE EVACUAÇÃO	41
4.5. VIAS HORIZONTAIS DE EVACUAÇÃO	43
4.6. VIAS VERTICAIS DE EVACUAÇÃO	44
4.7. CARACTERÍSTICAS DAS PORTAS	49
4.7.1. CARACTERÍSTICAS DAS PORTAS DOTADAS DE DISPOSITIVO SELECTOR DE FECHO.....	52
4.7.1.1. Exemplo de classificação de um selector de fecho.....	53
4.7.1.2. Exemplos de etiquetas de informação de um selector de fecho	53
4.8. CÂMARA CORTA-FOGO	55
4.9. ZONAS DE REFÚGIO	56

5. CARACTERIZAÇÃO, HISTÓRIA E EVOLUÇÃO DO MUSEU DE OLARIA DE BARCELOS..... 59

5.1. HISTÓRIA DO MUSEU DE OLARIA DE BARCELOS	59
5.2. COLECÇÃO	60
5.3. IMPORTÂNCIA DO MUSEU PARA A CIDADE	61
5.4. MISSÃO E VOCAÇÃO	61

5.5. DIRECTRIZES DO MUSEU	61
5.6. EVOLUÇÃO, RECUPERAÇÃO, AMPLIAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO MUSEU DE OLARIA	62
5.7. CARACTERIZAÇÃO ESPACIAL DO MUSEU	65
5.8. DESCRIÇÃO DAS FUNÇÕES POR ESPAÇO	69
5.8.1. SALA DA LOJA AO PÚBLICO	69
5.8.2. SALA DA RESERVA	69
5.8.3. SALA DE DOCUMENTAÇÃO	70
5.8.4. SALA DE TRABALHO (RESTAURO E DESENHO)	70
5.8.5. ESPAÇOS PEDAGÓGICOS	70
5.8.6. AUDITÓRIO	71
5.9. ACTIVIDADE DO MUSEU DE OLARIA	71
5.9.1. PROGRAMA PARA INSTITUIÇÕES ESCOLARES	72
5.9.2. PROGRAMA PARA SENIORES	73
5.9.3. PROGRAMA PARA “AMIGUINHOS DO MUSEU”	73
5.9.4. PROGRAMA PARA FINS-DE-SEMANA	73
5.9.5. PROGRAMA PARA FÉRIAS NO MUSEU	74
5.10. ORGANIZAÇÃO DAS EQUIPAS DE SEGURANÇA	74
5.10.1. DIRECTOR DE EMERGÊNCIA	74
5.10.2. RESPONSÁVEL DE SEGURANÇA	74
5.10.3. RESPONSÁVEL DE INTERVENÇÃO	75
5.10.4. RESPONSÁVEL DA EVACUAÇÃO	75
5.10.5. EQUIPAS DE INTERVENÇÃO	75
5.10.6 EQUIPAS DE EVACUAÇÃO	75
 6. ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE EVACUAÇÃO – MUSEU DE OLARIA	 77
6.1. INTRODUÇÃO	77
6.2. LOCALIZAÇÃO	77
6.3. CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO/FRACÇÃO	77
6.3.1. CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO	77
6.3.1.1. Projecto Inicial	78
6.3.1.2. Projecto da Ampliação e Reestruturação	80
6.3.2. ANÁLISE DOS ESPAÇOS DO EDIFÍCIO	83

6.4. CLASSIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO E IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS DE RISCO	85
6.4.1. CLASSIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO	85
6.4.2. IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS DE RISCO E EFECTIVO	85
6.4.3. ISOLAMENTO E PROTECÇÃO DE LOCAIS DE RISCO	87
6.5. CÁLCULO DO EFECTIVO	87
6.6. CATEGORIA DO RISCO	88
6.7. CONDIÇÕES GERAIS DE EVACUAÇÃO - ANÁLISE	88
6.7.1. ANÁLISE DA COMPARTIMENTAÇÃO	88
6.7.2. ISOLAMENTO E PROTECÇÃO DA COMPARTIMENTAÇÃO	90
6.7.3. VERIFICAÇÃO DA COMPARTIMENTAÇÃO CORTA-FOGO	90
6.7.4. ANÁLISE DO N.º DE SAÍDAS E LARGURAS NO 2º, 3º E 4º PISO	90
6.7.5. ANÁLISE DO N.º DE SAÍDAS E LARGURAS NO 1º E 2º PISO	91
6.7.6. VERIFICAÇÃO DO NÚMERO DE SAÍDAS E LARGURAS EXISTENTES NO 2º, 3º E 4º PISO	92
6.7.7. VERIFICAÇÃO DO NÚMERO DE SAÍDAS E LARGURAS EXISTENTES NO 1º E 2º PISO	96
6.7.8. ANÁLISE DAS DISTÂNCIAS PARA O EXTERIOR	100
6.8. PROPOSTA DE MELHORIAS DAS CONDIÇÕES DE EVACUAÇÃO	101
6.8.1. IMPLEMENTAÇÃO DA 1ª PROPOSTA DE MELHORIA	101
 7. CONCLUSÃO	 107
7.1. SÍNTESE DO ESTUDO EFECTUADO	107
7.2. NOTAS FINAIS	108
 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	 109

ANEXOS

ANEXOS 1 – PLANTAS DE ARQUITECTURA

ANEXOS 2 – PLANTAS DE EVACUAÇÃO (EDIFÍCIO EXISTENTE)

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 2.1. Museu de Arte Natural, EUA	3
Fig. 2.2. Zeus.....	4
Fig. 2.3. Mnemosine	4
Fig. 2.4. Antigo Teatro Romano em Alexandria, Grécia 2	4
Fig. 2.5. Museu do Britânico, Inglaterra	5
Fig. 2.6. Museu do Louvre, França	5
Fig. 2.7. Museu do Prado, Espanha.....	6
Fig. 2.8. Museu Mauritshuis, Holanda.....	6
Fig. 2.9. Museu Metropolitano de Arte, Nova York	6
Fig. 2.10. Museu Soares dos Reis	7
Fig. 2.11. Museu de Antropologia de Vancouver, Canadá	8
Fig. 2.12. Totems e Casas Haida das primeiras nações, expostos no Museu	8
Fig. 2.13. Museu Arqueológico Nacional de Atenas	9
Fig. 2.14. Kurós, do período arcaico, procedente de Tebas.....	9
Fig. 2.15. Diadumenos, atleta grego, século V a.C.....	9
Fig. 2.16. MoMa em Nova Iorque, EUA	10
Fig. 2.17. Museu do Prado, Madrid, Espanha.....	10
Fig. 2.18. Museu do Louvre, Paris, França	11
Fig. 2.19. Guggenheim Museum	11
Fig. 2.20. Casa-Museu Guerra Junqueiro, Porto, Portugal.....	12
Fig. 2.21. Museu de Ciências de Londres, UK.....	13
Fig. 2.22. Reconstrução da molécula do DNA	13
Fig. 2.23. Museu Victoria e Albert, South Kensington, Londres, UK	14
Fig. 2.24. Sala do Museu escolar de Marrazes, Leiria, Portugal	14
Fig. 2.25. Museu Etnológico de Berlim, Alemanha	15
Fig. 2.26. Máscara Tatanua	15
Fig. 2.27. Máscara mortuária colombiana.....	15
Fig. 2.28. Museu Geológico de Lisboa, Lisboa, Portugal	16
Fig. 2.29. Museu Britânico, Londres, UK	16
Fig. 2.30. Museu Americano de História Natural, EUA.....	17
Fig. 2.31. Imperial War Museum, UK	17

Fig. 2.32. Museu de Transportes e Comunicações do Porto, Porto, Portugal.....	18
Fig. 3.1. Sistemas de detecção automáticos de incêndio (SADI)	21
Fig. 3.2. Classificação dos extintores	21
Fig. 3.3. Localização/distância dos extintores	22
Fig. 3.4. Posição correcta do extintor	23
Fig. 3.5. Bocas de incêndios tipo carretel.....	24
Fig. 3.6. Tipo de sinalização existente em caminhos de evacuação	25
Fig. 3.7. Informação numa só face	26
Fig. 3.8. Informação dupla face	26
Fig. 3.9. Informação 45º	26
Fig. 3.10 Sinalização de caminhos.....	27
Fig. 3.11 Diferentes tipos de sinalização de caminhos	27
Fig. 3.12 Diferentes tipos de sinalização de portas corta-fogo	29
Fig. 3.13 Diferentes tipos de sinalização panorâmicos	29
Fig. 3.14 Diferentes tipos de sinalização para zonas de refúgio.....	29
Fig. 3.15 Diferentes tipos de sinalização com identificação de extintores	30
Fig. 3.16 Diferentes tipos de sinalização com identificação de bocas-de-incêndio, e uso de diferentes tipos de equipamentos	30
Fig. 4.1. Fases do TNE.....	34
Fig. 4.2. Saídas de um estabelecimento comercial. A – No ponto X, as saídas A e B não são independentes; B – No ponto Y, as saídas A, B e C não são independentes	42
Fig. 4.3. Distância a percorrer numa via até atingir uma saída. A – Sem impasse; B – Com impasse	43
Fig. 4.4. Descontinuidade das escadas no nível da saída para o exterior. A – Uma única caixa de escadas; B – Duas caixas de escadas.....	45
Fig. 4.5. Características de uma escadas que faz parte dos caminhos de evacuação com 1 UP	46
Fig. 4.6. Requisitos de isolamento de uma escada enclausurada.....	48
Fig. 4.7. Exemplo de protecção das Caixas de elevador em função da altura do edifício	49
Fig. 4.8. Efeitos da abertura de porta em caminhos de evacuação. A – Em circulações horizontais. B – No acesso as escadas.....	50
Fig. 4.9 Porta de «vai e vem» de um caminhos de evacuação.....	50
Fig. 4.10. Porta com barra antipânico	51
Fig. 4.11. Diferentes tipos de dispositivo selector de fecho	51
Fig. 4.12. Exemplo de classificação de um selector de fecho, segundo a EN1158	53
Fig. 4.13. Filme de marcação CE de um selector de fecho	54

Fig. 4.14. Filme de marcação CE de um selector de fecho incorporado num sistema com mola recuperadora	54
Fig. 4.15. Filme de marcação CE de um selector de fecho incorporado num sistema de mola recuperadora com retentor electromagnético	54
Fig. 4.16. Câmara corta-fogo entre locais distintos.....	55
Fig. 4.17. Câmara corta-fogo entre vias de comunicação horizontal vertical	56
Fig. 5.1. Fachada principal do Museu de Olaria	59
Fig. 5.2. Museu de Olaria	60
Fig. 5.3. Museu de Olaria	60
Fig. 5.4. Peças existentes no Museu de Olaria.....	60
Fig. 5.5. Exemplo da colecção do Museu	61
Fig. 5.6. Programas festivos.....	62
Fig. 5.7. Alçado principal do Museu de Olaria	64
Fig. 5.8. Alçado lateral esquerdo do Museu de Olaria	65
Fig. 5.9. Alçado lateral direito do Museu de Olaria	65
Fig. 5.10. Planta do 1º piso	66
Fig. 5.11. Planta do 2º piso	67
Fig. 5.12. Planta do 3º piso	67
Fig. 5.13 Planta do 4º piso	68
Fig. 5.14 Planta da cobertura	68
Fig. 5.15. Loja ao público	69
Fig. 5.16. Peças do Espólio da Reserva	69
Fig. 5.17. Sala de trabalho e desenho	70
Fig. 5.18. Sala de actividades	70
Fig. 5.19. Auditório	71
Fig. 5.20. Diferentes actividades/programas.....	71
Fig. 5.21. Localização dos Programas.....	73
Fig. 6.1. Planta do 1º piso (projecto inicial)	78
Fig. 6.2. Planta do 2º piso (projecto inicial)	79
Fig. 6.3. Planta do 3º piso (projecto inicial)	79
Fig. 6.4. Planta do 1º piso	80
Fig. 6.5. Planta do 2º piso	81
Fig. 6.6. Planta do 3º piso	82
Fig. 6.7. Planta do 4º piso	82

Fig. 6.8. Corte cc' do edifício	83
Fig. 6.9. Corte dd' do edifício.....	83
Fig. 6.10. Diferença de cota entre o piso de acesso mais elevado e ultimo piso	88
Fig. 6.11. Delimitação da transição entre o 1º e o 2º compartimento corta-fogo no 2º piso	89
Fig. 6.12. Planta de evacuação do 4º piso	93
Fig. 6.13. Planta de evacuação do 3º piso	94
Fig. 6.14. Planta de evacuação do 2º piso	95
Fig. 6.15. Planta de evacuação do 1º piso	98
Fig. 6.16. Planta de evacuação do 2º piso	99
Fig. 6.17. Planta do 4º Piso - Proposta de inclusão de via vertical de evacuação	102
Fig. 6.18. Planta do 3º Piso - Proposta de inclusão de via vertical de evacuação	103
Fig. 6.19. Planta do 2º Piso - Proposta de inclusão de via vertical de evacuação	104
Fig. 6.20. Planta do 1º Piso - Proposta de inclusão de via vertical de evacuação	105

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 3.1. Configuração das instalações de alarme	20
Quadro 3.2. Procedimentos de manutenção	23
Quadro 3.3. Medidas de autoprotecção	32
Quadro 4.1. Utilizações-tipo (RJ-SCIE)	35
Quadro 4.2. Classificação dos locais de risco (RJ-SCIE)	36
Quadro 4.3. Classificação da categoria de risco	37
Quadro 4.4. Relação dos parâmetros na classificação da Categoria de Risco	38
Quadro 4.5. Índice de ocupação	39
Quadro 4.6. Índice de ocupação por unidade de comprimento	40
Quadro 4.7. Número mínimo de saídas por efectivo	41
Quadro 4.8. Largura das UP	41
Quadro 4.9. Largura mínima das saídas em função d n.º de pessoas	42
Quadro 4.10. Distancias máximas a percorrer	43
Quadro 4.11. Resistência ao fogo padrão mínima dos elementos da envolvente de vias horizontais de evacuação interiores protegidas	44
Quadro 4.12. Protecção dos Acessos a Vias de Evacuação Vertical Protegidas, Localizadas no Piso de Saída para o Exterior	47
Quadro 4.13. Protecção dos Acessos a Vias de Evacuação Vertical Protegidas, Não Localizadas no Piso de Saída para o Exterior	48
Quadro 4.14. Tabela descritiva em função da Força do Selector de Fecho	52
Quadro 4.15. Características da câmara corta-fogo	55
Quadro 4.16. Características das zonas de refúgios	56
Quadro 5.1. Descrição dos espaços do 1º Piso	66
Quadro 5.2. Descrição dos espaços do 2º piso	66
Quadro 5.3. Descrição dos espaços do 3º piso	67
Quadro 5.4. Descrição dos espaços do 4º piso	68
Quadro 6.1. Caracterização dos espaços do edifício	84
Quadro 6.2. Classificação dos locais de risco e efectivos em função da área e coeficiente de ocupação atribuído	86
Quadro 6.3. N.º de saídas e larguras em função do efectivo e do RJ-SCIE ao nível do 2º, 3º e 4º piso	90
Quadro 6.4. N.º de saídas e larguras em função do efectivo e do RJ-SCIE ao nível do 1º e 2º piso ...	91
Quadro 6.5. N.º de saídas e larguras existentes no edifício, ao nível do 2º, 3º e 4º piso	92

Quadro 6.6. N.º de saídas e larguras existentes no edifício, ao nível do 1º e 2º piso	96
Quadro 6.7. Verificação das distâncias desde os locais de risco e as saídas de emergência.....	100

SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

ANPC – Autoridade Nacional de Protecção Civil

IBRAM – Instituto Brasileiro de Museus

CF – Corta-fogo

RGEU – Regulamento Geral das Edificações Urbanas

RIA – Rede de Incêndios Armada

RJ-SCIE – Regime Jurídico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios

RS – Responsável de Segurança

RS-CIEH – Regulamento de Segurança Contra Incêndio em Edifícios de Habitação

RT-SCIE – Regulamento Técnico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios

SCIE – Segurança Contra Incêndio em Edifícios

TDE – Tempo Disponível para Evacuar

TNE – Tempo Necessário para Evacuar

TS – Tempo de Segurança

UP – Unidade de Passagem

UT – Utilização-tipo

1

INTRODUÇÃO

O domínio do fogo foi a maior conquista do ser humano na pré-história. A partir desta conquista, o homem aprendeu a utilizar a força do fogo em seu proveito, extraindo a energia dos materiais da natureza ou moldando a natureza em seu benefício. De igual forma, quando não controlado, o fogo poderá proporcionar as maiores catástrofes na nossa sociedade.

É portanto, necessário conhecer e avaliar os riscos da eclosão de um incêndio para combater e controlar a eclosão do fogo, assim como a propagação das suas chamas.

O risco de incêndio torna-se mais ou menos grave, mediante as dimensões do edifício, os materiais utilizados, a carga armazenada, o número de pisos e as utilizações-tipo do edifício. Por isso, é proposta neste trabalho, e dada a abrangência do tema “segurança contra risco de incêndio”, a avaliação das condições de evacuação num tipo de edifícios específico: os museus.

Neste contexto, será introduzido a seguir um capítulo com a história, a evolução e os diferentes tipos de museus, de forma a melhor compreender a Museologia, a importância deste tipo de edifícios que, dadas as suas características com capacidade de albergar um enorme número de visitantes, confere um papel de extrema importância ao respectivo estudo da segurança contra incêndio. Posteriormente, no capítulo 3, será analisada a actual regulamentação do SCIE.

No capítulo seguinte, faz-se um estudo mais específico da evacuação em edifícios tipo museu, com a introdução das principais características que condicionam o movimento das pessoas na evacuação de edifícios, permitindo melhor conhecer a problemática. Esse conhecimento ajuda-nos a implementar medidas de segurança e a melhorar os nossos edifícios, permitindo não pôr em causa a vida das pessoas que utilizam os edifícios, assim como minimizar os riscos de destruição, face à eclosão de incêndio, quer seja em edifícios construídos de raiz, quer seja na reestruturação de existentes.

No capítulo 5, que antecede o estudo de um caso em particular, faz-se a apresentação de um edifício-museu específico, como ponte para o estudo do caso, onde se faz referência à história e evolução do Museu de Olaria, as suas características e actividades, de forma a melhor conhecer o edifício, para análise das condições de evacuação no caso de estudo.

No capítulo 6 faz-se o estudo do caso, e no capítulo 7, apresenta-se as conclusões finais.

2

HISTÓRIA E ENQUADRAMENTO DOS MUSEUS

2.1 INTRODUÇÃO

Sempre que se fala em Museus associa-se ao histórico, miticíssimo, antiguidade, isto é, casas que guardam e apresentam sonhos, sentimentos, pensamentos e intuições que ganham corpo através de imagens, cores, sons e formas.

Os museus são pontes, portas e janelas que ligam e desligam mundos, tempos, culturas e pessoas diferentes.

O Museu é definido como uma instituição de carácter permanente, administrado para interesse geral, com a finalidade de recolher, conservar, pesquisar e valorizar de diversas maneiras um conjunto de elementos de valor cultural e ambiental, tais como, colecções de objectos artísticos, históricos, científicos e técnicos. Em uma perspectiva alargada, o conceito abrange ainda jardins botânicos, zoológicos, aquários, planetários, parques nacionais, sítios arqueológicos e outros. [1]

Actualmente e de acordo com a definição aprovada pela 20ª Assembleia Geral do Comité Internacional de Museus, em Barcelona, Espanha, a 6 de Julho de 2001, um museu (figura 2.1.) é uma instituição permanente, sem fins lucrativos, ao serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberta ao público e que adquire, conserva, investiga, difunde e expõe os testemunhos materiais do homem e de seu entorno, para educação e deleite da sociedade. (Fonte: IBRAM) [2]



Fig. 2.1. Museu de Arte Natural, EUA [3]

2.2 ORIGEM E EVOLUÇÃO DOS MUSEUS

A origem da palavra museu está associada à Grécia antiga "mouseion". O termo tem origem nas Musas, filhas de Zeus (figura 2.2.) e Mnemosine (figura 2.3.), a divindade da memória, filha de Gaia (o Céu) com Úrano (a Terra).

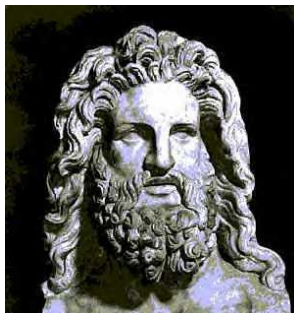


Fig. 2.2. Zeus [4]



Fig. 2.3. Mnemosine [5]

O Mouseion denominava o templo das nove musas, ligadas a diferentes ramos das artes e das ciências. Esses templos não se destinavam a reunir colecções para fruição dos homens; eram locais reservados à contemplação e aos estudos científicos, literários e artísticos. [6]

Um dos primeiros museus foi construído na Alexandria (figura 2.4.), Egipto, no século III a.C por Tolomeo II Filadelfo, o mais apto dos reis da dinastia tolemaica depois de Alexandre Magno. Alexandria transformou-se desta forma na cidade mais preeminente do conhecimento na área mediterrânea; e o museu tolemaico desempenhou funções de biblioteca académica, centro de investigação e retiro contemplativo. [7]

Além de obras de arte, os egípcios colecionavam diversos tipos de objectos, de instrumentos cirúrgicos e astronómicos a peles de animais raros. [8]



Fig. 2.4. Antigo Teatro Romano em Alexandria, Egipto [9]

A diversidade era uma maneira de alargar as finalidades do museu, ampliando a discussão e o ensino. O museu dispunha ainda de vários espaços de usos ligados ao saber, como biblioteca, anfiteatro, observatório, salas de aula e zoológico. [8]

Através da conquista de territórios e da expansão dos domínios imperiais, os romanos foram os grandes colecionadores da antiguidade, que trouxeram a Roma vasta diversidade de objectos vindos de vários lugares de todo o mundo.

As colecções tinham a função da demonstração de “fineza, educação e bom gosto”[8], especialmente em relação à cultura grega.

O coleccionismo romano, muito além da demonstração de cultura e gosto, tinha a intenção de exibir a grandeza do poder romano perante os inimigos conquistados.

Durante a Idade Média o termo Museu foi pouco usado, reaparecendo por volta do século XV, quando o coleccionismo se tornou moda por toda a Europa.

Hoje, o International Council of Museums (ICOM), uma organização não-governamental criada em 1946, é uma organização internacional de museus e seus profissionais que se compromete com a conservação, continuação e comunicação com a sociedade da herança natural e cultural, presente e futura, tangível e intangível. [10]

Posteriormente, os museus modernos foram criados no século XVII, a partir de doações de colecções particulares, como a de Grimani a Veneza. Mas, o primeiro museu, como os conhecemos hoje, surgiu a partir da doação da colecção de John Tradescant, feita por Elias Ashmole à Universidade de Oxford, conhecido como Ashmolean Museum.

O segundo museu público foi criado em 1759, por obra do parlamento inglês, na aquisição da colecção de Hans Sloane (1660-1753), que deu origem ao Museu Britânico (figura 2.5.).



Fig. 2.5. Museu Britânico, Inglaterra [11]

O primeiro museu público só foi criado, na França, pelo Governo Revolucionário, em 1793: o Museu do Louvre, com colecções acessíveis a todos, com finalidade recreativa e cultural (figura 2.6.).



Fig. 2.6. Museu do Louvre, França [12]

No Séc. XIX surgem muitos dos mais importantes museus em todo o mundo, a partir de colecções particulares que se tornam públicas: Museu do Prado-Espanha (figura 2.7.) e Museu Mauritshuis-Holanda (figura 2.8.).



Fig. 2.7. Museu do Prado, Espanha [13]



Fig. 2.8. Museu Mauritshuis. Holanda [14]

Somente em 1870, nos Estados Unidos, é fundado o Museu Metropolitano de Arte, em Nova York (figura 2.9.).

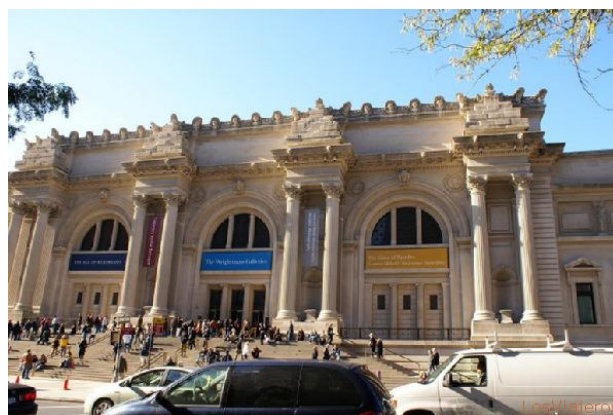


Fig. 2.9. Museu Metropolitano de Arte, Nova York, EUA [15]

Um dos primeiros museus do país, o Museu de Soares dos Reis foi fundado em 1833 pelo rei D. Pedro IV. Em 1940 passa a ocupar o Palácio dos Carrancas, moradia particular dos finais do século XVIII, mais tarde adquirida pela família real para sua residência quando de visita ao norte do país.

A exposição permanente do Museu mostra a significativa colecção de pintura e escultura portuguesa dos séculos XIX e XX e no 2º piso, em salas remissivas da primitiva função do palácio, expõem-se artes decorativas, nomeadamente faiança, porcelana, vidros, ourivesaria, joalharia, têxteis e mobiliário. Nos jardins pode visitar-se a exposição de lapidária com exemplares do século XVI ao XIX (figura 2.10.).



Fig. 2.10. Museu Soares dos Reis [16]

2.3 CARACTERIZAÇÃO DOS MUSEUS

A diversidade de Museus existentes pelo mundo, resulta das diferentes formas de arte, à medida que os museus se especializaram por áreas de conhecimento, e por períodos históricos, tais como: [17]

- Museus de Antropologia;
- Museus de Arqueologia;
- Museus de Arte;
- Museus Biográficos;
- Museus de Ciências;
- Museus de Design;
- Museus Escolares;
- Museus de Etnologia;
- Museus de Geologia;
- Museus de História;
- Museus de História Natural;
- Museus Militares;
- Museus de Transportes.

2.3.1 MUSEUS DE ANTROPOLOGIA

Antropologia (do grego *άνθρωπος*, transl. *anthropos*, "homem", e *λόγος*, *logos*, "razão"/"pensamento") é a ciência que tem como objeto o estudo sobre o homem e a humanidade de maneira totalizante, ou seja, abrangendo todas as suas dimensões. A divisão clássica da Antropologia distingue a Antropologia Cultural da Antropologia Biológica. Cada uma destas, em sua construção, abrigou diversas correntes de pensamento.

Um dos mais famosos Museus desta especialidade é o Museu de Antropologia na Universidade da Colúmbia Britânica, perto de Vancouver; é um museu canadiano. Para além de ser uma famosa atracção turística, é também um museu de aprendizagem e de pesquisa (figura 2.11.).



Fig. 2.11. Museu de Antropologia de Vancouver, Canadá [18]

Totems e as Casas Haida das primeiras nações, são duas das peças que vivenciam a antropologia e que estão expostas no Museu (figura 2.12.).



Fig. 2.12. Totems e Casas Haida das primeiras nações, expostos no museu [18]

2.3.2 MUSEUS ARQUEOLÓGICOS

A palavra arqueologia vem do grego: *archaios*, velho ou antigo e *logos*, ciência.

Arqueologia é a disciplina científica que estuda as culturas e os modos de vida do passado, a partir da análise de vestígios materiais. É uma ciência social, isto é, que estuda as sociedades, podendo ser tanto as que ainda existem, quanto as já extintas, através de seus restos materiais, sejam estes móveis (como por exemplo um objecto de arte), ou objectos imóveis (como é o caso das estruturas arquitectónicas). Incluem-se também no seu campo de estudos as intervenções feitas pelo homem no meio ambiente.

Como exemplo, apresenta-se o Museu Arqueológico Nacional de Atenas (em Grego, Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο), que alberga muitos dos objectos arqueológicos mais importantes encontrados na Grécia desde a pré-história até à antiguidade. Considera-se um dos grandes museus do mundo, e contém a colecção mais rica de objectos da antiga Grécia que se pode encontrar em todo mundo. Está situado no centro de Atenas, no bairro de Eksarhia, concretamente entre as ruas Épiro, Bouboulinas e Tositsas, conquanto sua entrada se encontra localizada na Avenida Patission, adjacente ao também edifício histórico que alberga a Universidade Politécnica Nacional de Atenas (figura 2.13.). [19]



Fig. 2.13. Museu Arqueológico Nacional de Atenas, Grécia [19]

Apresentam-se de seguida peças existentes no Museu Arqueológico Nacional de Atenas, como exemplo de objectos de arqueologia (figuras 2.14. e 2.15.).



Fig. 2.14. Kurós, do período arcaico, procedente de Tebas. [19]



Fig. 2.15. Diadumenos, atleta grego, século V a.C.. [19]

2.3.3 MUSEUS DE ARTE

A palavra Arte (Latim Ars, significando técnica e/ou habilidade) geralmente é entendida como a actividade humana ligada a manifestações de ordem estética, feita por artistas a partir de percepção, emoções e ideias, com o objetivo de estimular essas instâncias de consciência em um ou mais espectadores, dando um significado único e diferente para cada arte. [20]

O Museu de Arte Moderna (Museum of Modern Art), mais conhecido como MoMA, é um museu da cidade de Nova Iorque, fundado no ano de 1929 como uma instituição educacional. Actualmente é um dos mais famosos e importantes museus de arte moderna do Mundo

A rica e variada colecção do MoMa constitui uma das maiores vistas panorâmicas sobre a arte moderna. Inicialmente, o museu mantinha 8 pinturas e um desenho. Hoje conserva no edifício mais de 150.000 pinturas, esculturas, desenhos, modelos arquitecturais, imagens, fotografias e peças de design. Para além disso, contém uma livraria e arquivo com cerca de 305.000 livros e ficheiros de mais de 70.000 artistas (figura 2.16.).



Fig. 2.16. MoMa em Nova Iorque, EUA [21]

O Museu do Prado é o mais importante museu de Espanha e um dos mais importantes do Mundo. Apresentando belas e preciosas obras de arte. O museu localiza-se em Madrid e foi mandado construir por Carlos III. As obras de construção prolongaram-se por muitos anos, tendo sido inaugurado somente no reinado de Fernando VII (figura 2.17.).



Fig. 2.17. Museu do Prado, Madrid, Espanha [13]

O Louvre, em França, é um dos mais antigos, famosos e mais visitados museus do mundo. Localiza-se no centro de Paris, entre o rio Sena e a Rue de Rivoli. O seu pátio central, ocupado agora pela pirâmide de vidro, encontra-se na linha central dos Champs-Élysées.

A sua história remonta ao século XII: na altura foi construído um castelo para Filipe Augusto (Filipe II). Em 1546, Francisco I, grande coleccionador de arte, demoliu o velho castelo e construiu uma residência real. O Louvre deixou de ser residência dos monarcas quando Luís XIV se mudou para o Palácio de Versalhes, em 1682. A ideia de transformar o Louvre em museu nacional surgiu no século XVIII. Em 1793 o governo revolucionário abriu ao público o Museu Central de Artes neste espaço. [22]

É onde actualmente se encontra a Mona Lisa, a Vitória de Samotrácia, a Vénus de Milo, enormes colecções de artefactos do Egipto antigo, da civilização greco-romana, artes decorativas e aplicadas, e numerosas obras-primas dos grandes artistas da Europa como Ticiano, Rembrandt, Michelangelo, Goya e Rubens, numa das maiores mostras do mundo da arte e cultura humanas. Encontram-se nela representados todos os períodos da arte europeia até ao Impressionismo (figura 2.18). [23]



Fig. 2.18. Museu do Louvre, Paris, França [23]

O Museu Solomon R. Guggenheim é outro dos que abriga uma rica colecção de arte moderna e contemporânea e é, ele mesmo, uma obra-prima, criada por Frank Lloyd Wright e finalizada em 1959 (figura 2.19.).



Fig. 2.19. Guggenheim Museum, EUA [24]

2.3.4 MUSEUS BIOGRÁFICOS

Nesta categoria incluem-se museus, fundações e memoriais:

- Dedicados à preservação da memória pessoal de um ou mais indivíduos, com acervos de objectos pessoais ou de outros itens que tenham relação directa com a trajectória pessoal de determinado indivíduo ou família, ainda que possam ter sido ampliados para incluir secções de obras de arte, itens de ciência ou outras especialidades, desde que preservem um núcleo de referência memorial. Nestes casos mistos convém inserir categorias adicionais no artigo, indicando as outras especialidades do museu;
- De acervo fechado (sem expansão posterior) que se tenham formado, não com objectos pessoais, mas com a colecção privada (de arte, ciência, arqueologia, história, eclética, etc) de alguma pessoa ou família e preservem e divulguem privilegiadamente a sua associação com a memória de tais indivíduos;
- Que preservem a produção cultural individual de algum artista plástico, escritor, músico ou outro criador.

Instituições que levem o nome de seu fundador ou de outra pessoa apenas como homenagem não devem ser incluídas nesta categoria.

A Casa-Museu Guerra Junqueiro, também conhecida por casa Dr. Domingos Barbosa, mandada construir pelo Cónego Magistral da Sé Dr. Domingos Barbosa, é um centro cultural construído em memória do famoso poeta e escritor Guerra Junqueiro, localizado no Porto, em Portugal (figura 2.20.).[25]



Fig. 2.20. Casa-Museu Guerra Junqueiro, Porto, Portugal [25]

2.3.5 MUSEUS DE CIÊNCIAS

A etimologia da palavra ciência vem do latim scientia ("conhecimento"), o mesmo do verbo scire ("saber") que designa a origem da faculdade mental do conhecimento. [26]

Os Museus de Ciências tem como objectivo contribuir para a generalização da cultura científica e a sensibilização para a importância da Ciência, bem como fomentar a utilização quotidiana do método científico.

O Museu de Ciências de Londres é um dos museus mais conceituados no mundo (figura 2.21).



Fig. 2.21. Museu de Ciências de Londres, UK [27]

Actualmente, o Museu de Ciências de Londres contém cerca de 300.000 objectos, entre os que destacam: a mais antiga locomotora que existe ou o foguetão de Stephenson; a reconstrução da molécula do DNA feita por Francis Crick e James Watson (figura 2.22); e alguns dos motores a vapor mais recentes. [27]

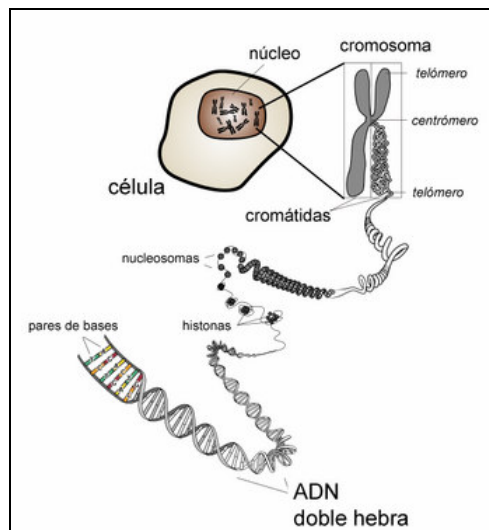


Fig. 2.22. Reconstrução da molécula o DNA [27]

2.3.6 MUSEUS DE DESIGN

Um dos museus que melhor evidência o design é o Victoria and Albert Museum (frequentemente abreviado para V&A; em português, Museu Vitória e Alberto); é um museu de Londres, talvez o maior museu de artes decorativas e design, dispondo de uma colecção permanente superior a 4,5 milhões de objectos (figura 2.23).

Foi fundado em 1852 como museu do Sul de Kensington; e desde essa data o V&A tem crescido e prevê aumentar ainda o espaço actual. As suas colecções mostram 5.000 anos de arte, desde os tempos antigos até ao presente. [28]



Fig. 2.23. Museu Victoria e Albert, South Kensington, Londres, UK [28]

2.3.7 MUSEUS ESCOLARES

O Museu Escolar Marrazes, é um bom exemplo dos Museus Escolares localizados em Portugal.

É o resultado de um trabalho pedagógico produzido por professores do primeiro ciclo do ensino básico de Marrazes durante o ano lectivo de 1992/1993, com o título "A Escola através dos tempos", que consistiu na recolha de materiais relativos ao universo escolar. O projecto foi liderado pelas professoras Fátima Salgueiros e Maria dos Santos. Os materiais reunidos foram expostos numa sala da escola de Marrazes em 1994.

Devido às dificuldades inerentes à obtenção de um espaço próprio para expor os materiais, a junta de freguesia local decidiu abraçar o projecto e, a 16 de Maio de 1997, o museu abriu as suas portas num edifício social local.

Possui mobiliário, brinquedos, utensílios escolares e livros dos séculos XIX e XX. As décadas de trinta e quarenta do século XX são as melhores representadas na colecção.

O museu possui oito salas temáticas, que são as seguintes: geologia, artesanato e carpintaria, aula, mocidade portuguesa, brinquedo tradicional, livros anteriores a Castilho, final da monarquia, 1ª república e ditadura, e sala de exposições temporárias (figura 2.24).



Fig. 2.24. Sala do Museu escolar de Marrazes, Leiria, Portugal [29]

2.3.8 MUSEUS ETNOLÓGICOS

A Etnologia é a ciência que estuda os fatos e documentos levantados pela etnografia no âmbito da antropologia cultural e social, buscando uma apreciação analítica e comparativa das culturas.

O Museu Etnológico (Ethnologisches Museum) é um museu contém as Coleções Estatais de Berlim, na Alemanha. A coleção de fonogramas do Museu Etnológico foi declarada Património Mundial pela UNESCO. Possui um enorme acervo de cerca de 500 mil itens, entre objectos, fotografias e documentos de carácter etnológico e etnográfico de várias regiões, com ênfase nas culturas pré-industriais extra-europeias, sendo o maior em seu género em todo o mundo (figura 2.25).



Fig. 2.25. Museu Etnológico de Berlim, Alemanha [30]

Apresentam-se a seguir, algumas das peças existentes no Museu, tais como a máscara Tatanua (figura 2.26) e a máscara mortuária colombiana (figura 2.27):



Fig. 2.26. Mascara Tatanua [30]



Fig. 2.27. Máscara mortuária colombiana [30]

2.3.9 MUSEUS DE GEOLOGIA

Um dos Museus temáticos da Geologia é o Museu Geológico de Lisboa, que foi constituído em 1857, quando foi criada a Comissão Geológica, a partir de exemplares colhidos pelos pioneiros da Geologia portuguesa como: Carlos Ribeiro, Nery Delgado, Pereira da Costa, Paul Choffat, entre outros. A Comissão ficou instalada no edifício do antigo convento de Jesus, na Rua da Academia das Ciências, 19 - 2º, em Lisboa.

Além do seu significativo valor científico, o Museu Geológico de Lisboa tem grande interesse histórico e museológico, uma vez que foram nas suas instalações que nasceram a Geologia e a Arqueologia portuguesa. Nas suas grandes salas, o mobiliário a elas adaptado e o modelo expositivo do século XIX, conferem-lhe um carácter único e raro na Europa, de importância patrimonial reconhecida (figura 2.28).

As colecções de Paleontologia, Estratigrafia, Arqueologia e Mineralogia são porventura as mais representativas de Portugal e de grande interesse científico, estando disponíveis a investigadores, nacionais e estrangeiros. [31]



Fig. 2.28. Museu Geológico de Lisboa, Lisboa, Portugal [31]

2.3.10 MUSEUS DE HISTÓRIA

É um tipo de Museu, muito procurado, tal como os museus de história natural.

O Museu Britânico (British Museum) é um exemplo disso, localizando-se em Londres; foi fundado em 7 de Junho de 1753. A sua colecção permanente inclui peças como a Pedra de Roseta e os frisos do Partenon de Atenas, conhecidos como a colecção de mármore de Elgin, trazidos ao museu por Lord Elgin (figura 2.29). [32]



Fig. 2.29. Museu Britânico, Londres, UK [32]

2.3.11 MUSEUS DE HISTÓRIA NATURAL

Uma dos museus mais emblemáticos de História Natural é o Museu Americano de História Natural (American Museum of Natural History, em inglês), localizado em Nova Iorque e fundado em 1869. É especialmente reconhecido pela sua vasta colecção de fósseis, incluindo de espécies de Dinossauros. Uma das grandes atracções do museu é uma colecção de esqueletos de dinossauro, tendo mais de 30

milhões de fósseis e artefactos espalhados por 42 salas de exibição. Um barossauro de aproximadamente 15 m dá as boas vindas aos visitantes na entrada (figura 2.30). [33]



Fig. 2.30. Museu Americano de História Natural, EUA [33]

2.3.12 MUSEU MILITAR

Um dos exemplos de museus militares é o Imperial War Museum; é um museu britânico, localizado em Londres e fundado em 1917 em memória das guerras em que esteve envolvido o Império Britânico, das quais guarda milhares de artefactos como veículos militares, armas de todos os tipos, aviões de combate, livros, fotografias, documentos, vestuário e uma colecção de arte do século XX e anteriores, dedicadas à guerra.

O museu é parcialmente subvencionado pelo governo, mas também recebe financiamentos da iniciativa privada. Fundado durante a I Guerra Mundial, em homenagem àqueles que haviam morrido nela, e aos que ainda lutavam. Ocupa hoje a sua segunda sede no bairro de Lambeth, em Londres, onde antes funcionava o Hospital Real de Bethlem, construído em estilo clássico, depois que um incêndio destruiu sua sede original em 1936 (figura 2.31). [34]



Fig. 2.31. Imperial War Museum, Londres, UK

2.3.13 MUSEU DOS TRANSPORTES

Não menos interessantes são os museus de transportes, tais como o Museu de Transportes e Comunicações do Porto, inserido no edifício da Alfândega Nova (figura 2.32), que tem como objectivo mostrar a história dos transportes e meios de comunicação.

Como exposição permanente podemos ver "O Automóvel no Espaço e no Tempo", além de outras. Realizam-se também mostras temporárias, assim como feiras de carácter promocional e comercial. [35]



Fig. 2.32. Museu de Transportes e Comunicações do Porto, Porto, Portugal [35]

3

SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

3.1 INTRODUÇÃO

Todos os edifícios e recintos, face à legislação em vigor, deverão cumprir as condições técnicas gerais e específicas da segurança contra incêndio em edifícios, referidas no RJ-SCIE e no RT-SCIE, no que se refere às condições exteriores comuns, às condições de comportamento ao fogo, isolamento e protecção, às condições de evacuação, às condições das instalações técnicas, às condições dos equipamentos e sistemas de segurança e às condições de autoprotecção [36].

Assim sendo, propõem-se neste capítulo, referir os diferentes tipos de protecção contra incêndio que devem ser tomados em consideração nos edifícios tipo Museu.

3.2 PROTECÇÃO CONTRA INCÊNDIO

3.2.1 PROTECÇÃO PASSIVA

No que se refere à protecção passiva de um edifício, ela está directamente relacionada com o modo como o edifício foi estudado, organizado, como se comporta face a um possível de risco de incêndio, reduzindo a propagação do fogo, de forma a melhor permitir uma evacuação rápida e segura.

Assim sendo, sempre que se pretende construir de raiz um edifício, ou adaptar um edifício existente numa dada utilização-tipo, sendo no presente caso, em Museus, é importante estudar, de forma pormenorizada, todas as condições de segurança, tais como:

- As saídas de evacuação;
- As vias verticais de evacuação;
- As vias horizontais de evacuação;
- A resistência ao fogo dos elementos;
- A reacção ao fogo dos materiais;
- O estudo da colocação de aberturas nas fachadas e coberturas, para ventilação natural, assim como cantões para confinar o fumos e conduzi-los para o exterior.

Para uma evacuação ordeira, livre de pânico e de desordens, um edifício deverá possuir condições de evacuação bem dimensionadas, visíveis, de forma a transmitir um estado de segurança e calma nos seus utilizadores.

3.2.2 PROTECÇÃO ACTIVA

Para proteger contra eventuais incêndios é necessário adoptar medidas que impeçam a propagação e avanço dos incêndios, minimizando as suas consequências, quer a nível humano, quer material e patrimonial.

O tempo é crucial, no combate a incêndios; no entanto, agir rapidamente implica possuir uma organização eficaz, e possuir meios de detecção, defesa e combate adequados.

No universo de medidas de segurança, temos:

- Sistemas de detecção, alarme, e alerta;
- Meios de intervenção;
- Sistemas de controlo de fumo;
- Sinalização de segurança e sistemas de iluminação de emergência.

3.2.2.1. Sistemas de detecção, alarme e alerta

Todos os edifícios devem ser dotados de instalações que permitam detectar o foco de eclosão precocemente, para que o tempo necessário para a evacuação seja o menor possível, face ao tempo disponível de evacuação.

Desta forma e de acordo com o quadro n.º 3.1 (Quadro XXXVI do RT-SCIE), os edifícios devem ser configurados consoante a Utilização Tipo e o Categoria de Risco.

Quadro n.º 3.1. Configuração das instalações de alarme [36]

Componentes e funcionalidade		Configuração		
		1	2	3
Botões de accionamento de alarme		x	x	x
Detectores automáticos			x	x
Central de sinalização e comando	Temporizações		x	x
	Alerta automático			x
	Comandos		x	x
	Fonte local de alimentação de emergência	x	x	x
Protecção	Total			x
	Parcial	x	x	
Difusão do alarme	No interior	x	x	x
	No exterior		x	

Os Museus devem ser configurados segundo o RT-SCIE, art.º128º, em função da categoria de risco, isto é: caso seja da 1ª categoria de risco, deve ser da 1ª configuração; e caso seja da 2ª, 3ª ou 4ª categoria de risco, deve ser da 3ª configuração.

Os equipamentos de segurança mais úteis na detecção de focos de incêndio são os sistemas de detecção automáticos de incêndio (SADI), (figura 3.1), compostas: por Centrais de detecção de incêndio

analógicas ou endereçáveis; detectores fumos, detectores temperatura, detectores combinados (temperatura/fumos), botoneiras de quebrar ou de pressão, etc.



Fig. 3.1. Sistemas de detecção automática de incêndio (SADI) [37]

3.2.2.2. Meios de Intervenção

De acordo com o RT-SCIE, os edifícios devem dispor no seu interior de meios próprios de intervenção que permitam a actuação imediata sobre focos de incêndio pelos seus ocupantes e que facilitem aos bombeiros o lançamento rápido das operações de socorro. [36]

Os principais meios existentes de extinção a aplicar no interior dos edifícios são:

- Extintores portáteis e móveis (figura 3.2), redes de incêndios armadas, para primeira intervenção;
- Redes secas ou húmidas, para a segunda intervenção.



Fig. 3.2. Classificação dos extintores [38]

A utilização de extintores portáteis e móveis é obrigatória em todas as utilizações tipo, com excepção da utilização tipo I, da 1ª e 2ª categoria de risco, sendo que a distância máxima a percorrer entre a saída

de um local de risco para os caminhos de evacuação até ao extintor mais próximo não deve ser superior a 15m (figura 3.3).

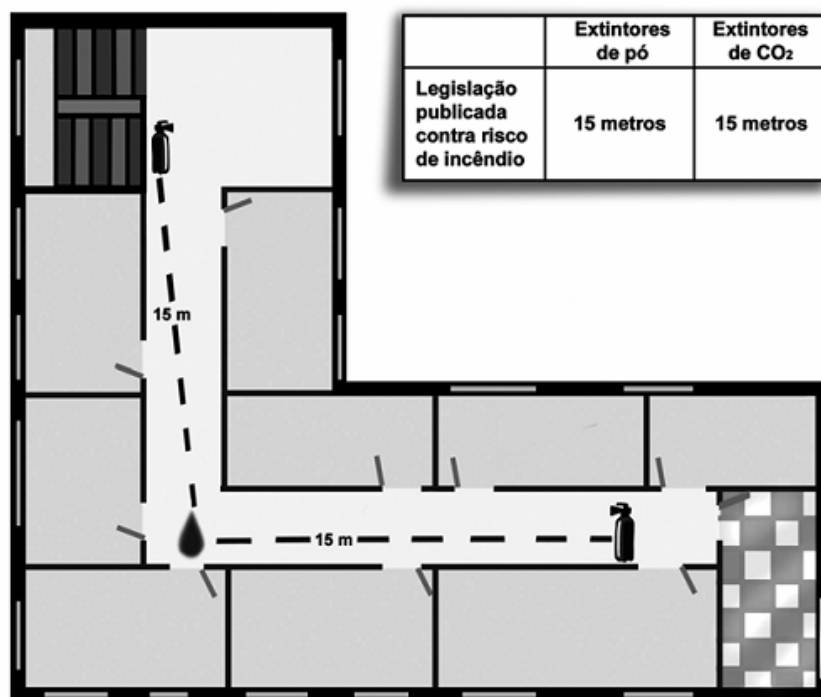


Fig. 3.3. Localização/distância dos extintores [38]

Os extintores devem ser dimensionados, face à legislação em vigor, na razão de: [36]

- 18 lts. de agente extintor padrão (água) por 500 m² ou fracção, de área de pavimento do piso em que se situem;
- Um por cada 200m² de pavimento do piso ou fracção, com um mínimo de dois por piso.

O agente extintor pode ser, consoante a sua utilização: [39]

- Pó químico
- Dióxido de carbono CO₂
- Espumas
- Água

Todos os extintores devem ser devidamente distribuídos e fixados a uma altura não superior a 1,20m do pavimento (figura 3.4), que permita visualizar e identificar de imediato, localizando-se nos seguintes espaços:

- Comunicações horizontais ou, em alternativa, no interior das câmaras corta-fogo se existirem;
- No interior dos grandes espaços e junto às suas saídas.

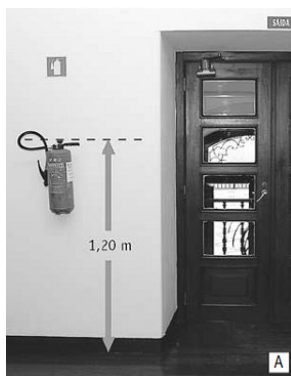


Fig. 3.4. Posição correcta do extintor [38]

Os extintores devem ser instalados em todos os locais de risco C e F, sendo que as cozinhas e os laboratórios considerados com risco C devem ser dotados de mantas ignífugas, em complemento dos extintores.

Todas as exigências estabelecidas em regulamento deverão ser verificadas em local e inspeccionadas com regularidade.

De acordo com o quadro n.º 3.2, face o tipo de extintor, podemos verificar, o tempo de vida necessário para a sua manutenção, a manutenção adicional, ou revisão na empresa e recarga se for necessária, ensaio de pressão, e a própria vida útil do extintor (quadro 3.2).

Quadro 3.2. Procedimentos de manutenção [38]

Tipo de Extintor	Manutenção (1)	Manutenção Adicional ⁽²⁾ ou Revisão na Empresa e recarga se for Necessária ⁽³⁾	Ensaio de Pressão	Vida Útil ⁽⁴⁾ do Extintor
Água, à base de água e espuma	1 Ano	Aos 5, aos 10 e aos 15 anos	-	20 Anos
Pó	1 Ano	Aos 5, aos 10 e aos 15 anos	-	20 Anos
CO ₂	1 Ano	Todos aos 10 Anos	10 Anos	30 Anos
<p>Nota1: A manutenção deve ser efectuada em intervalos de 12 meses. É admissível uma tolerância de quatro semanas, antes ou depois desse intervalo.</p> <p>Nota 2:A substituição das peças não respeita estes intervalos, sendo substituídas sempre que necessários.</p> <p>Nota 3: Caso o tempo de vida útil do agente extintor tenha sido excedido, ou o seu estado assim o aconselhe.</p> <p>Nota 4: Em nenhum caso, a vida útil de um extintor pode exceder os 20 anos, excepto os extintores de CO₂ e cartuchos de gás propulsor, que devem ser submetidos até três provas hidráulicas, mas não excedendo os 30 anos.</p>				

Além dos extintores moveis e portáteis, temos ainda, com meios de primeira intervenção e de acordo com o artigo 164º, a utilização de redes de incêndios armadas, equipadas de bocas-de-incêndio do tipo carretel (figura 3.5), devidamente distribuídas e sinalizadas.

As redes de incêndios armadas com bocas-de-incêndio tipo carretel, na utilização-tipo X (Museus), são obrigatórias a partir da 3ª categoria de risco, ou em locais que possam receber mais de 200 pessoas.



Fig. 3.5. Bocas de incêndios tipo carretel [40]

As bocas-de-incêndio devem estar dispostas da seguinte forma: [36]

- O comprimento das mangueiras utilizadas permita atingir, no mínimo, por uma agulheta, uma distância não superior a 5m de todos os pontos do espaço a proteger;
- As distâncias entre as bocas não sejam superiores ao dobro do comprimento das mangueiras utilizadas;
- Exista uma boca-de-incêndio nos caminhos horizontais, a uma distância inferior a 3 m do respectivo vão de transição;
- Exista uma boca-de-incêndio junto à saída de locais que possam receber mais de 200 pessoas.

Deverá ser garantida uma pressão dinâmica mínima de 250 kPa e um caudal mínimo de 1,5l/s em cada boca-de-incêndio em funcionamento, considerando metade das bocas abertas até um máximo exigível de 4 bocas.

As bocas de incêndios da rede húmida, com mangueira tipo teatro, não são utilizadas nas utilizações tipo X (Museus).

No caso de edifícios da 3ª ou 4ª categoria de risco, as condições de pressão e de caudal deverão ser asseguradas por um depósito privativo, associado a grupos sobrepressores.

3.2.2.3. Sistemas de controlo de fumo

Os edifícios devem ser dotados de condições que permitam libertar para o exterior os fumos e gases provenientes de um incêndio, permitindo manter as condições de visibilidade dos ocupantes, principalmente nas vias de evacuação.

A desenfumagem pode ser passiva, quando se trata de tiragem térmica natural; e activa, quando é feita através de meios mecânicos.

De acordo com o RT-SCIE, apresentam-se alguns espaços que devem ser dotados de instalações de controlo de fumo: [36]

- Vias verticais e horizontais de acordo com RJ-SCIE;
- Câmaras corta-fogo;
- Locais de risco B com efectivo superior a 500 pessoas;
- Locais de risco C com volume superior a 600 m³, ou carga de incêndios modificada superior a 20000MJ, ou potência instalada dos seus equipamentos eléctricos e electromecânicos superiores a 250KW, ou alimentados a gás superior a 70 KW.

3.2.2.4. Sinalização de segurança e sistemas de iluminação de emergência

Todos os edifícios deverão estar dotados de sinalização de emergência, com blocos autónomos de iluminação que garantam um nível luminoso adequado, bem como a informação necessária para o apoio à evacuação.

As placas de sinalização (figura 3.6) indicam informação de proibição, perigo, emergência e meios de intervenção, de acordo com o seu formato e cor, devendo o material ser rígido e fotoluminescente.



Fig. 3.6. Tipo de sinalização existente em caminhos de evacuação [40]

Do ponto de vista da visibilidade, as placas podem ser:

- Paralelas às paredes com informação numa só face, conforme a figura 3.7.

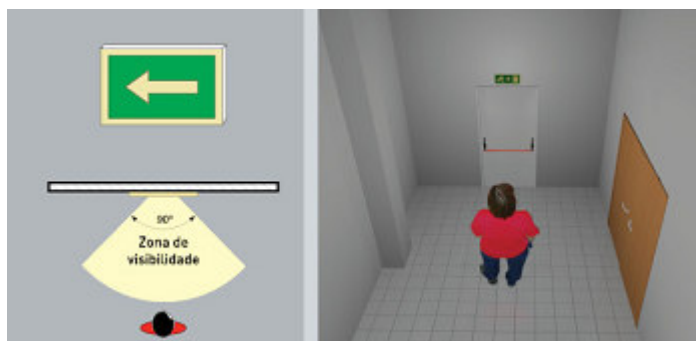


Fig. 3.7. Informação numa só face [40]

- Perpendiculares às mesmas paredes ou suspensas do tecto, com informação em dupla face, conforme a figura 3.8.



Fig. 3.8. Informação dupla face [40]

- Fazer um ângulo de 45° com a parede, com informação nas duas faces exteriores, conforme a figura 3.9.

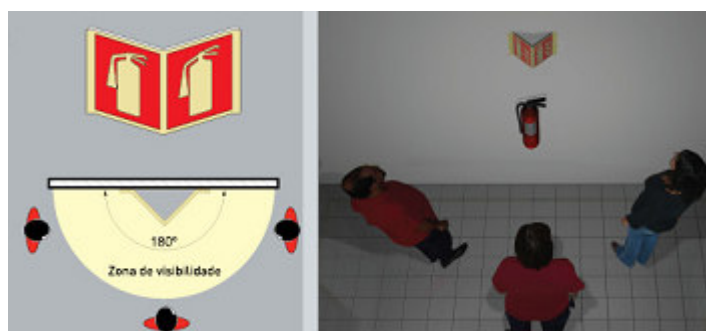


Fig. 3.9. Informação 45° [40]

Nos museus, deverá garantir-se a existência dessa sinalização, com as seguintes características: [36]

- Em locais de permanência, devem ser claramente distinguível de qualquer ponto desse local, cuja linha de observação relativamente à placa faça um ângulo superior a 45° com a parede onde se localiza o objecto, elemento ou equipamento;

- Toda a sinalização referente às indicações de evacuação, e localização de meios de intervenção, alarme e alerta, quando colocada nas vias de evacuação, deve estar na perpendicular ao sentido das fugas possíveis nessas vias;
- Deve ser visível uma placa indicadora da saída ou de sentido da evacuação, pelo menos, a partir de qualquer ponto susceptível de ocupação;
- Nas vias verticais de evacuação, deverão ser montadas placas, pelo menos, no patamar de acesso, indicando o número do andar ou a saída, se for caso, e no patamar intermédio, indicando o sentido da evacuação.

Desta forma, considera-se que um percurso de evacuação está devidamente sinalizado (figura 3.10) quando se consegue identificar, desde qualquer ponto, o percurso necessário até chegar à saída mais próxima em segurança.



Fig. 3.10 Sinalização de caminhos [40]

Apresenta-se de seguida a sinalética mais utilizada em caminhos de evacuação (figura 3.11).

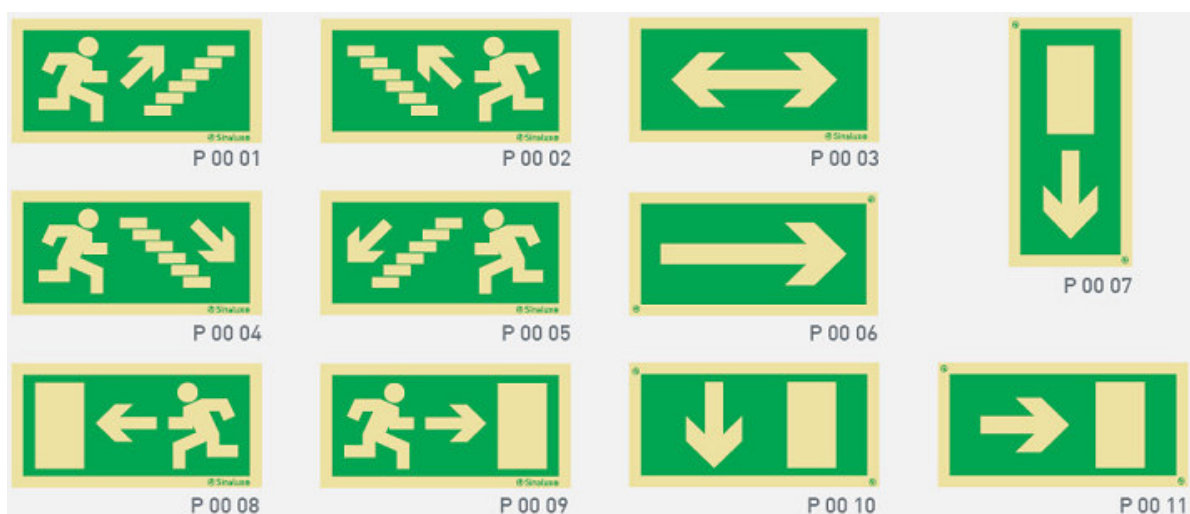


Fig. 3.11 Diferentes tipos de sinalização de caminhos. [40]



Fig. 3.11 Diferentes tipos de sinalização de caminhos (CONT.) [40]

De igual modo, deverá ser sinalizado o modo de abertura das portas com barras antipânico (figura 3.12).

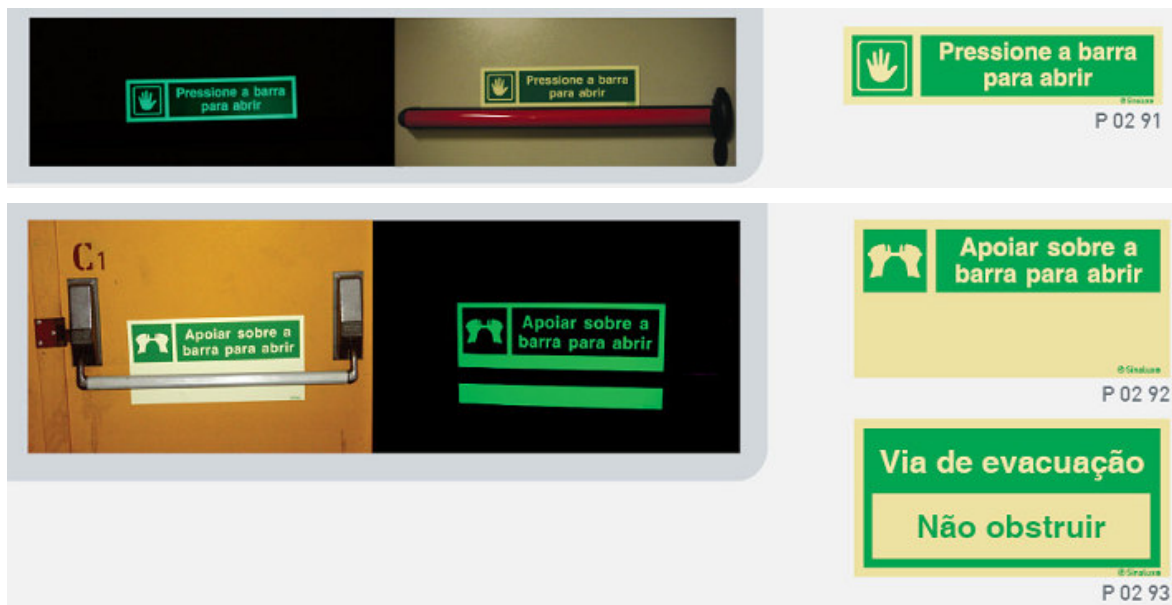


Fig. 3.12 Diferentes tipos de sinalização de portas corta-fogo [40]

Na sinalização, as placas panorâmicas permitem a visibilidade da informação em todos os sentidos (figura 3.13).



Fig. 3.13 Diferentes tipos de sinalização panorâmicos [40]

No que se refere a sinalização para zonas de refúgio, apresentam-se também alguns dos mais usados (figura 3.14):

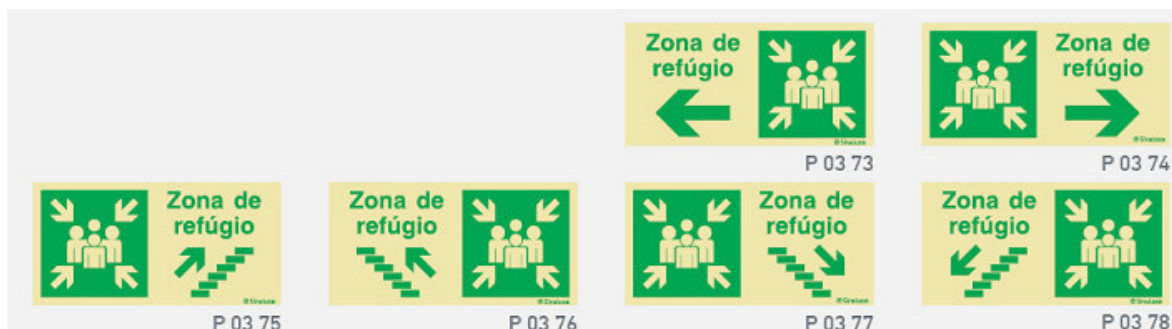


Fig. 3.14 Diferentes tipos de sinalização para zonas de refúgio [40]

Sobre os extintores deverá ser colocado placa sinalética, referindo o tipo de extintor existente e o seu correcto modo de uso (figura 3.15)

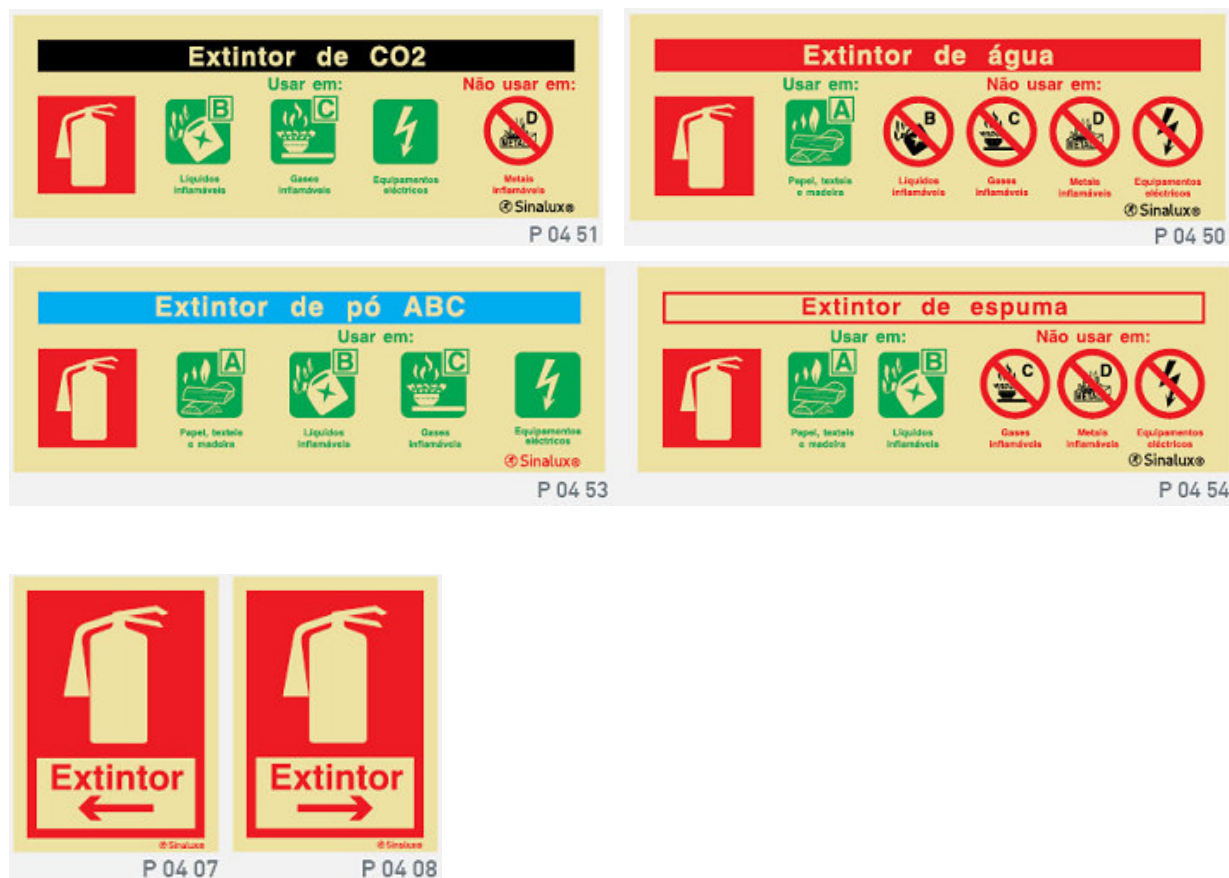


Fig. 3.15 Diferentes tipos de sinalização com identificação de extintores [40]

A sinalética serve também para identificar diferentes tipos de equipamento como bocas-de-incêndio, mangueiras de combate ao fogo, botões de alarme, assim como informação sobre a utilização em caso de incêndio dos equipamentos existentes no edifício (figura 3.16).



Fig. 3.16 Diferentes tipos de sinalização com identificação de bocas-de-incêndio, e uso de diferentes tipos de equipamentos. [40]

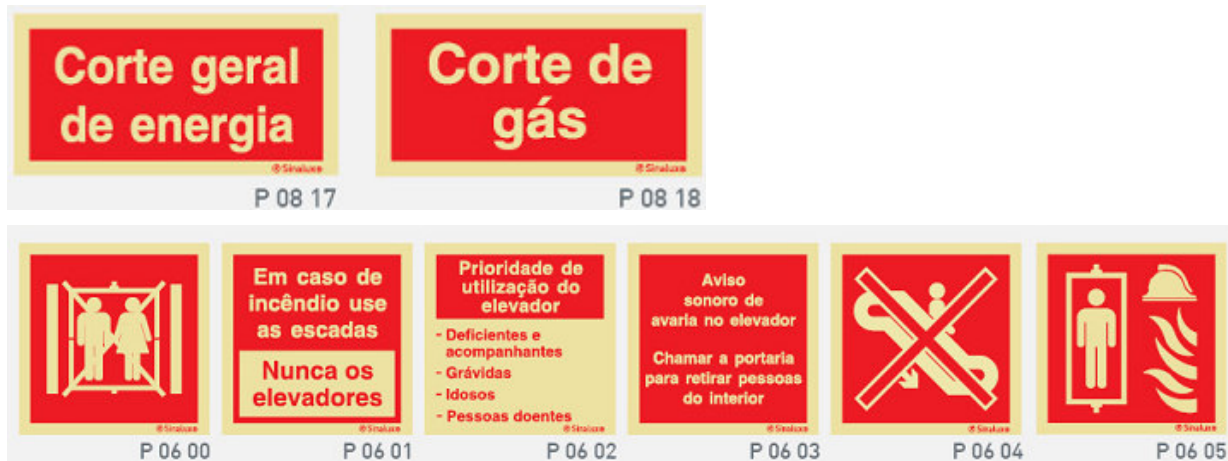


Fig. 3.16 Diferentes tipos de sinalização com identificação de bocas-de-incêndio, e uso de diferentes tipos de equipamentos (CONT.) [40]

3.3 MEDIDAS DE AUTOPROTECÇÃO

As medidas de organização e gestão de segurança, designadas por medidas de autoprotecção, são obrigatórias, de acordo com o RT-SCIE, em todos os edifícios, estabelecimentos e recintos, no decurso da exploração da sua actividade, em função da utilização-tipo e da sua categoria de risco, e baseiam-se nas seguintes medidas [36]:

- Medidas preventivas, que tomam a forma de procedimentos de prevenção ou planos de prevenção, conforme a categoria de risco;
- Medidas de intervenção em caso de incêndio, que tomam a forma de procedimentos de emergência ou de planos de emergência interno, conforme a categoria de risco;
- Registo de segurança, onde devem constar os relatórios de vistoria ou inspecção, e relação de todas as acções de manutenção e ocorrências directa ou indirecta relacionadas com SCIE;
- Formação em SCIE, sob a forma de acções destinadas a todos os funcionários e colaboradores das entidades exploradas, ou de formação específica, destinada aos delegados de segurança e outros elementos que lidam com situações de maior risco de incêndios;
- Simulacros, para teste do plano de emergência interno e treino dos ocupantes, com vista a criação de rotinas de comportamento e aperfeiçoamento de procedimentos.

O plano de segurança interno do edifício, de acordo com o RT-SCIE, é constituído por: [36]

- Plano de prevenção;
- Plano de emergência;
- Registos de segurança.

Desta forma e de acordo com o RT-SCIE, para edifícios com utilização-tipo X, consoante a Categoria de Risco são exigidas as seguintes medidas de autoproteção (quadro 3.3):

Quadro 3.3. Medidas de autoproteção [36]

1ª Categoria de Risco	2ª Categoria de Risco	3ª e 4ª Categoria de Risco
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Registos de segurança; ➤ Procedimentos de prevenção. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Registos de segurança; ➤ Plano de prevenção; ➤ Procedimentos em caso de Emergência; ➤ Acções de sensibilização e formação em SCIE; ➤ Simulacros. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Registos de segurança; ➤ Plano de prevenção; ➤ Planos de emergência internos; ➤ Acções de sensibilização e formação em SCIE; ➤ Simulacros.

É de referir que todos os edifícios da utilização tipo X, que contenham obras ou peças de manifesto interesse para o património histórico ou cultural, devem tomar as seguintes medidas adicionais: [36]

- As medidas de prevenção e de actuação devem incluir os procedimentos específicos de prevenção e de protecção para garantir a segurança dessas obras ou peças;
- As equipas de segurança devem ter a configuração da regulamentar (art.º 200 do RJ-SCIE);
- É proibido fumar ou produzir chama nua em locais onde estejam armazenadas peças de património histórico ou obras de restauro, assim como não é permitida utilização de equipamentos com elementos incandescentes não protegidos e aparelhos produtores de faíscas, salvo se forem imprescindíveis para a conservação de obras de restauros, adoptando medidas acrescidas.

Pelo exposto na legislação em vigor, RT-SCIE, para a concretização das medidas de autoproteção, o responsável pela segurança estabelece a organização necessária, recorrendo a funcionários, trabalhadores das entidades exploradoras ou a terceiros.

Os elementos nomeados para as equipas de segurança da utilização-tipo são responsabilizados pelo responsável de segurança, relativamente ao cumprimento das atribuições que lhes forem cometidas na organização de segurança de estabelecimento.

4

Evacuação nos Museus

4.1 INTRODUÇÃO

4.1.1 OBJECTIVO

Desde sempre, os museus, dada à sua capacidade em concentrar um elevado número de pessoas/visitantes, emprestam especial importância, ao estudo da segurança contra incêndio, com relevância para as suas condições de evacuação.

A utilização de edifícios históricos, para a vivência de museus, é também um problema para a implementação da segurança contra incêndio, dados os condicionalismos arquitectónicos (restrições na sua reformulação), criando dificuldades na sua utilização.

Assim sendo, é de todo necessário um estudo exaustivo do edifício face à sua arquitectura, a sua capacidade efectiva e sua utilização, criando restrições, bem como, condicionalismos nos movimentos das pessoas no interior, de forma a não pôr em causa a segurança dos seus utilizadores, o seu espólio e o próprio edifício.

4.1.2. IMPORTÂNCIA E COMPREENSÃO DA EVACUAÇÃO EM CASO DE INCÊNDIO

Sempre que seja necessária a evacuação real das pessoas devido a um condicionalismo num edifício, significa que o sistema de segurança falhou, isto é, em termos de segurança contra incêndios deu-se a eclosão. Desta forma, a partir desse momento, há uma condição fundamental, que é a preservação da vida humana e, se possível, posteriormente a defesa do espólio existente no edifício.

Após deflagrar um incêndio, a evacuação é das medidas mais eficazes e necessárias para garantir a segurança dos ocupantes do edifício ou recinto. Assim sendo, torna-se necessário perceber o comportamento da evacuação, isto é, a evacuação poderá estar relacionada com dois tempos bastante distintos: [41]

- O Tempo Disponível para Evacuar o edifício sem que os ocupantes sofram consequências do incêndio (TDE);
- O Tempo Necessário Para Evacuar o edifício (TNE).

Para poder avaliar a segurança da evacuação num edifício, poderemos definir o Tempo de segurança (TS), como a diferença entre o TDE e o TNE, assumindo que quanto maior for o TS, mais seguro será o edifício, maior êxito terá a condição de evacuação num dado edifício.

De acordo com alguns trabalhos na área da evacuação de edifícios [41] [42], em situações de emergência, o TDE pode ser dividido nas seguintes fases (Fig. 4.1):

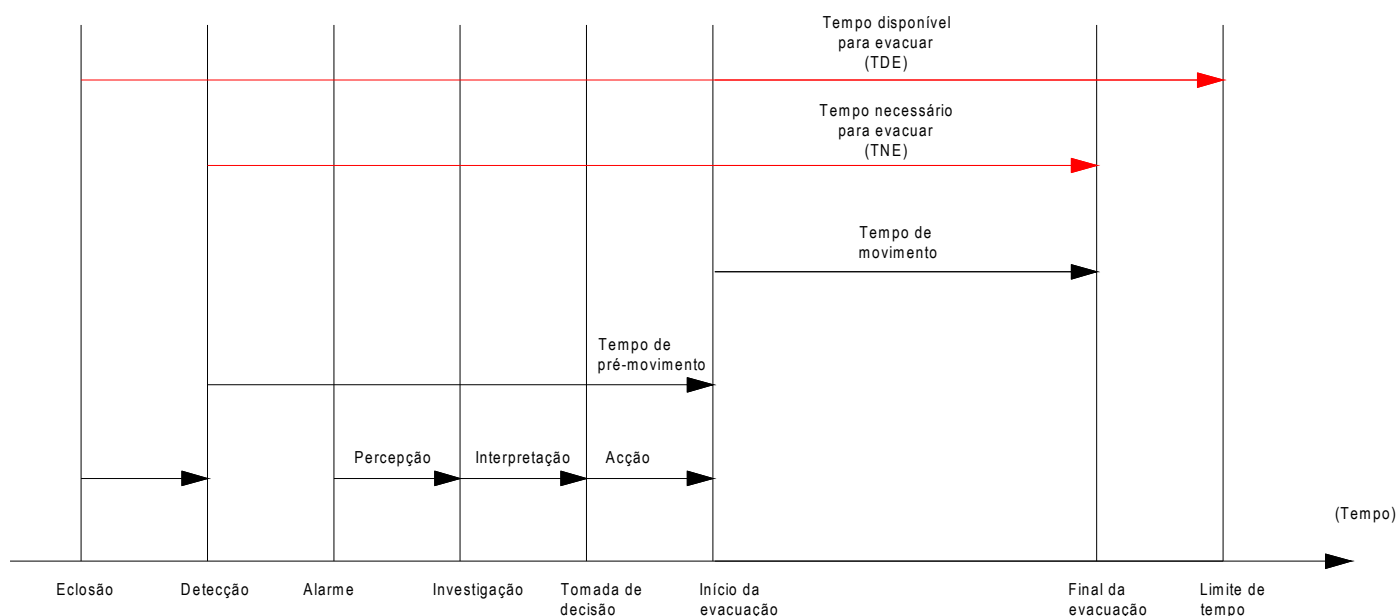


Fig. 4.1. Fases do TNE [42]

Desta forma, podemos verificar que o tempo disponível para evacuar inicia-se no momento da eclosão e prolonga-se até ao limite do tempo disponível para evacuar o edifício. Logo, é de todo importante que o edifício possua meios e equipamento adequados para detectar a eclosão o mais cedo possível, libertando “tempo” para o tempo necessário para evacuar (TNE).

Para que a evacuação de um edifício possua êxito, não é por si só, suficiente a existência de adequados equipamentos (ex. detectores ópticos de fumo, e/ou termovelocimétricos), isto é, para que o tempo necessário para a evacuação (TNE) se reduza, existem outros factores a ter em consideração, tais como:

- As condições do edifício (edifício criado de raiz ou adaptado, distribuição dos espaços);
- O tipo de ocupação previsto para o edifício, o número de pessoas existentes no edifício e condições físicas;
- A familiarização dos ocupantes com o edifício;
- A existência de planos e procedimentos de evacuação devidamente visíveis e testados (simulacros);
- O comportamento do edifício ao fogo (no que se refere à resistência ao fogo dos elementos de construção e à reacção ao fogo dos materiais);
- Dimensionamento e visibilidade dos caminhos de evacuação horizontal, vertical e das saídas de evacuação em número adequado.

4.2 CONDIÇÕES GERAIS DE EVACUAÇÃO

4.2.1 CRITÉRIOS DE SEGURANÇA

A utilização dos espaços exteriores e interiores de um edifício deve ser estudado e organizado de forma a permitir, em caso de incêndio, que todos os seus utilizadores possam, de modo fácil e rápido, alcançar um local seguro no seu exterior.

Desta forma, todos os edifícios devem dispor de saídas, em número e largura suficientes, devidamente distribuídas e sinalizadas.

Todas as vias de evacuação devem ter largura adequada e serem protegidas contra o fumo, fogo e gases de combustão, quando necessário, assim como a as distâncias a percorrem entre elas ou saídas para o exterior devem ser limitadas.

4.2.2 UTILIZAÇÕES TIPO

Para a análise das condições de evacuação, deverá ser inicialmente enquadrado o tipo, ou os tipos de utilização, a que um edifício vai estar sujeito. De acordo com o RJSCIE, a definição de utilização-tipo compreende a classificação do uso dominante de qualquer edifício ou recinto, incluindo os estacionamento, os diversos tipos de estabelecimentos que recebem público, os industriais, oficinas e armazéns, em conformidade com o artigo 8º do RJ-SCIE. [43]

Quadro 4.1. Utilizações-tipo (RJSCIE) [43]

UT	Edifícios e Recintos
I	Habitacionais
II	Estacionamentos
III	Administrativos (inclui serviços)
IV	Escolares (incluído Creches e Jardins de Infância)
V	Hospitalares e lares de idoso
VI	Espectáculos e reuniões públicas
VII	Hoteleiros e restauração
VIII	Comerciais e gares de transportes
IX	Desportivos e de lazer
X	Museus e galerias de Arte
XI	Bibliotecas e arquivos
XII	Indústrias, oficinas e armazéns

Todos os edifícios ou recintos com apenas uma utilização-tipo são denominados de utilização exclusiva; e quando integrem diversas utilizações-tipo, denominados de utilização mista, devendo para tal cumprir as condições técnicas gerais e específicas definidas para cada utilização-tipo.

4.2.3 LOCAIS DE RISCO

Após a classificação da utilização-tipo, é necessário proceder à classificação dos locais de risco existentes no edifício ou recinto, com a excepção dos espaços interiores de cada fogo (utilização-tipo I), e das vias horizontais e verticais de evacuação.

Desta forma, em função da natureza e risco de incêndio que apresentam, os espaços serão classificados de A a F, correspondendo a disposições de segurança diferentes.

Apresenta-se um quadro (Quadro 4.2), que resume as condições para classificação dos diferentes espaços, regulados pelo artigo 10º do RJ-SCIE.

Quadro 4.2. Classificação dos locais de risco (RJ-SCIE).

Local de Risco	Descrição Geral	Condições
A	Local que não apresenta riscos especiais, no qual se verifiquem simultaneamente as seguintes condições:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ O efectivo menor que 100 pessoas; ➤ O efectivo de público menor que 50 pessoas, ➤ Mais de 90 % dos ocupantes não se encontrem limitados na mobilidade ou nas capacidades de percepção reacção a um alarme; ➤ As actividades nele exercidas ou os produtos, materiais e equipamento que contém não envolvam riscos agravados de incêndio;
B	Efectivo superior a 100 pessoas, e/ou Efectivo de público superior a 50 pessoas, no qual se verifiquem simultaneamente as seguintes condições:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mais de 90 % dos ocupantes não se encontrem limitados na mobilidade ou nas capacidades de percepção e reacção a um alarme; ➤ As actividades nele exercidas ou os produtos, materiais e equipamento que contém não envolvam riscos agravados de incêndio;
C	Local que apresenta riscos agravados de eclosão e de desenvolvimento de incêndio devido, quer às actividades nele desenvolvidas, quer às características dos produtos, materiais ou equipamentos nele existentes, designadamente à carga de incêndio;	
D	Local de um estabelecimento com permanência destinado a receber:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pessoas acamadas; ➤ Crianças com idade não superior a seis anos; ➤ Pessoas limitadas na mobilidade ou nas capacidades de percepção e reacção a um alarme;
E	Local de um estabelecimento destinado a dormida, em que as pessoas não apresentem as limitações indicadas nos locais de risco D;	

Quadro 4.2. Classificação dos locais de risco (CONT.) (RJ-SCIE).

Local de Risco	Descrição Geral	Condições
F	Local que possua meios e sistemas essenciais à continuidade de actividades sociais relevantes, Centros neurálgicos de comunicação, comando e controlo.	

4.2.4 CATEGORIA DE RISCO

A regulamentação classifica os edifícios em categorias de risco, isto é, a 1ª categoria de risco refere-se aos edifícios com mais baixo risco, e os edifícios da 4ª categoria de risco, com risco mais elevado (quadro 4.3). Desta forma e em função da categoria de risco, assim vão ser mais ou menos exigentes as medidas de segurança.

Quadro 4.3. Classificação da categoria de risco.

Categoria de Risco	Grau de Risco
1ª Categoria de risco	Reduzido
2ª Categoria de risco	Moderado
3ª Categoria de risco	Elevado
4ª Categoria de risco	Muito elevado

Os factores de risco que condicionam esta classificação variam de utilização tipo para utilização tipo (UT).

Os factores que são responsáveis por essa variação são:

- Altura da Utilização Tipo;
- Número de pisos, ocupados pela Utilização Tipo, abaixo do nível de referência;
- Utilização Tipo inserida em edifício ou ao ar livre;
- Área bruta ocupada pela Utilização Tipo;
- Efectivo da Utilização Tipo (total e em locais de risco D ou E, em edifício ou ar livre);
- Locais de risco D ou E com saídas independentes directas ao exterior, no plano de referência;
- Densidade de carga de incêndio modificada (em edifícios ou ar livre).

De acordo com o RJ-SCIE, definem-se da seguinte forma:

- Altura da Utilização Tipo – é a diferença de cota entre o plano de referência e o pavimento do último piso acima do solo, susceptível de ocupação por essa utilização-tipo;

- Área bruta – é a superfície total de um dado piso ou fracção, delimitada pelo perímetro exterior das paredes exteriores e pelo eixo das paredes interiores separadoras dessa fracção, relativamente às restantes;
- Efectivo - é o número máximo estimado de pessoas que pode ocupar em simultâneo um dado espaço de um edifício ou recinto;
- Plano de referência – é o plano de nível, à cota de pavimento do acesso destinado às viaturas de socorro, medida na perpendicular a um vão de saída directa para o exterior do edifício;
- Carga de incêndio - é a quantidade de calor susceptível de ser libertada pela combustão completa da totalidade de elementos contidos num espaço, incluindo o revestimento das paredes, divisórias, pavimentos e tectos;
- Densidade de carga de incêndio - é a carga de incêndio por unidade de área útil de um dado espaço ou, para o caso de armazenamento, por unidade de volume;
- Densidade de carga de incêndio modificada - é a densidade de carga de incêndio afectada de coeficientes referentes ao grau de perigosidade e ao índice de activação dos combustíveis, determinada com base nos critérios técnicos definidas em despacho 2074/2009, do presidente da ANPC.

O quadro seguinte define quais os factores, que são usados em casa Utilização tipo:

Quadro 4.4. Relação dos parâmetros na classificação da Categoria de Risco.

Utilização Tipo	I Hab	II Est	III Adm	IV Escol	V Hosp	VI Espe	VII Hotel	VIII Com	IX Desp	X Mus	XI Bibl	XII Insdu
Altura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Área bruta ocupada pela UT		X										
Saída directa ao exterior – locais de risco D ou E				X	X		X					
Coberto, Ar livre		X				X			X			X
Efectivos Total			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Efectivos nos locais de risco D ou E				X	X		X					
N.º pisos abaixo do plano de referência	X	X				X		X	X		X	X
Densidade de carga de incêndio											X	X

De acordo com o Anexo III do Decreto-lei 220/2008 (RJ-SCIE), e em função do seu quadro VIII, podemos concluir que a categoria de risco da utilização-tipo X «Museus e galerias de arte», é em função da altura e do efectivo.

4.2.5 CÁLCULO DO EFECTIVO

Para se proceder ao dimensionamento das vias de evacuação é fundamental que seja feita a determinação do **efectivo**, o qual deve ser identificado por local de risco, piso e edifício.

A determinação do efectivo dos edifícios é o somatório dos efectivos de todos os seus espaços susceptíveis de ocupação.

Em alguns locais, esse cálculo é feito com base na capacidade instalada nos próprios locais, nomeadamente, o número de lugares fixos nas salas de conferências, reunião, ensino, leitura ou consulta documental, salas de espectáculos, recintos desportivos, auditórios e locais de culto religioso.

Nos restantes espaços, o efectivo é determinado da seguinte forma:

- Com base em **índices de ocupação** (quadro 4.5), medidos em pessoas por m² de área útil;

Quadro 4.5. Índice de ocupação [36]

Espaços	Pessoas/m²
Balneários e vestiários exclusivos para funcionários	0,3
Bares (zona de consumo com lugares em pé)	2
Espaços de ensino não especializado	0,6
Espaços de exposição de galerias de arte	0,7
Espaços de exposição de museus	0,35
Espaços em Oceanários, aquários, jardins e parques zoológicos ou botânicos	1
Espaços reservados a lugares de pé, de salas de conferências, de reunião e de espectáculos, auditórios ou de locais de culto religioso.	3
Gabinetes de escritório	0,1
Locais de venda de baixa ocupação de público	0,2
Locais de venda localizados nos pisos do plano de referência com área inferior ou igual a 300m ²	0,5
Salas de convívio, refeitórios e zonas de restauração e bebidas com lugares sentados, permanentes ou eventuais, com ou sem espectáculo	1
Salas de desenhos e laboratórios	0,2
Posto médico	0,2
Salas de escritórios e secretárias	0,2
Salas de reunião, de estudo e de leitura sem lugares fixos ou salas de estar	0,5

- Com base no **índice de ocupação por unidade de comprimento** (quadro 4.6), medidos em pessoas por metro linear.

Quadro 4.6. Índice de ocupação por unidade de comprimento [36]

Espaços	Índices
Espaços com lugares sentados não individualizados de salas de conferência, de reunião e de espectáculos, de recintos desportivos e locais de culto religioso.	Duas pessoas por metro de banco ou bancada.
Espaços reservados a lugares de pé numa única frente de salas de conferências, de reunião e de espectáculos, de recintos desportivos e de locais de culto religioso.	Cinco pessoas por metro de frente.

Nas situações não previstas nas tabelas anteriores, deverá o projectista definir o efectivo, fundamentado com as suas opções.

Quando existam locais distintos ocupados pelas mesmas pessoas em horários diferentes, o efectivo total a considerar deve ter em conta que esses efectivos não coexistam em simultâneo.

Em situações especiais em que, por motivos específicos de exploração, o efectivo deva ser manifestamente inferior ao estabelecido de acordo com os índices de ocupação acima apresentados, pode ser definido pelo responsável pela segurança (RS) outro valor para a lotação máxima de um determinado espaço, a respeitar permanentemente.

Sempre que seja previsto, para determinado local, um índice de ocupação superior aos indicados nas tabelas anteriores, o seu efectivo deve ser o correspondente a esse valor.

No caso em que seja previsível para um dado local a possibilidade de mais do que um tipo de ocupação, deverá optar-se pelo índice mais gravoso.

4.3 DIMENSIONAMENTO, DISTRIBUIÇÃO E LOCALIZAÇÃO DAS SAÍDAS DE EVACUAÇÃO

4.3.1 OBJECTIVO

O dimensionamento e o traçado dos caminhos de evacuação e das saídas são um ponto de extrema importância, dado que deve ser estudado de forma a obter, sempre que possível, uma densidade de fluxo constante de pessoas em qualquer secção das vias de evacuação no seu movimento em direcção às saídas, tendo em conta as distâncias a percorrer e as velocidades das pessoas, de forma a não criar desfasamentos de fluxos nos vários caminhos de evacuação, originando concentrações elevadas numas saídas e noutras não.

4.3.2 NÚMERO DE SAÍDAS

No quadro seguinte apresenta-se o método de cálculo para determinação do número de saídas dos locais cobertos.

Quadro 4.7. Número mínimo de saídas por efectivo [36]

N.º mínimo de saídas de locais cobertos em função do efectivo	1 a 50 pessoas	1 Saída
	51 a 1500 pessoas	1 Saída por cada 500 pessoas ou fracção, mais uma
	1501 a 3000 pessoas	1 Saída por cada 500 pessoas ou fracção
	Mais de 3000 pessoas	Número condicionado pelas distâncias a percorrer, com um mínimo de seis

Para efeito de contabilização de saídas, não serão aceites as que forem dotadas de:

- Portas giratórias ou de deslizamento lateral não motorizado;
- Portas motorizadas e obstáculos de controlo de acesso excepto se, em caso de falha de energia ou de falha no sistema de comando, abrirem automaticamente por deslizamento lateral, recolha, ou rotação, libertando o vão respectivo em toda a sua largura, ou poderem ser abertas por pressão manual no sentido da evacuação por rotação, segundo um ângulo não inferior a 90°.

As portas de correr dotadas de porta homem, podem ser consideradas para o número de saídas em caso de incêndio, desde que possuam as características e exigências adequadas, em função do local de risco (isto é largura da UP, características corta fogo, sentido da abertura).

4.4 DISTRIBUIÇÃO, LARGURA DAS SAÍDAS E DOS CAMINHOS DE EVACUAÇÃO

As saídas que servem os diferentes espaços de um edifício devem ser distintas e estar localizadas de modo a permitir a sua rápida evacuação, distribuindo entre elas o seu efectivo, na proporção das respectivas capacidades.

Todas as saídas devem ser analisadas e criadas, de forma a estarem suficientemente afastadas e distribuídas pelo perímetro do edifício que servem, eliminando uma possível concentração de pessoas em caso de incêndio.

Unidade de passagem é a unidade de medida teórica utilizada na avaliação das larguras; e a sua conversão para unidades métricas é a seguinte:

Quadro 4.8. Largura das UP. [36]

1 UP	2 UP	n UP (n≥3)
0,9 m	1,4m	n x 0,6 m

A largura útil das saídas e caminhos de evacuação é medida em unidades de passagem (UP) e deve ser assegurada desde o pavimento até uma altura de 2m.

Quadro 4.9. Largura mínima das saídas em função d n.º de pessoas [36]

Largura mínima das saídas e caminhos de evacuação em espaços cobertos	1 a 50 pessoas	1 UP
	51 a 500 pessoas	1 UP por cada 100 pessoas ou fracção, mais uma
	Mais 500 pessoas	1 UP por cada 100 pessoas ou fracção

Nos locais com efectivo igual ou superior a 200 pessoas, a largura mínima das saídas deve ser de 2 UP.

Existem ainda algumas situações a tomar em linha de conta, nomeadamente:

- Saídas de locais de risco A com efectivo inferior a 20 pessoas podem possuir portas de largura inferior a 1 UP;
- Espaços com efectivo superior a 50 pessoas em piso abaixo do nível de saída para o exterior ou acima do plano de referência em edifícios com mais de 28 m de altura, a largura mínima deve ser de 2 UP.

Em salas com mais de 12 filas, cujo pavimento seja desnivelado, as saídas devem permitir efectuar a evacuação de pelo menos 50% do efectivo por saídas abaixo do nível médio do pavimento.

Nas zonas de transposição de portas com larguras superior a 1 UP, é permitida uma tolerância de 5 % nas larguras mínimas requeridas.

Não são permitidos, nas vias de evacuação e saídas de locais de risco B, C, ou F, reposteiros ou outros elementos suspensos transversais ao sentido da evacuação.

Para que num determinado local se possam considerar saídas distintas, os percursos de qualquer ponto do espaço para as atingir devem formar um ângulo superior a 45° (figura 4.2).

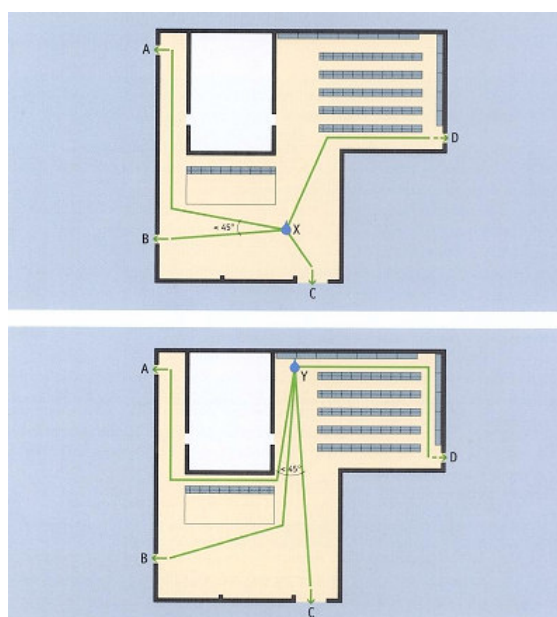


Fig. 4.2. Saídas de um estabelecimento comercial. A – No ponto X, as saídas A e B não são independentes; B – No ponto Y, as saídas A, B e C não são independentes. [44]

4.5 VIAS HORIZONTAIS DE EVACUAÇÃO

Todas as vias de evacuação horizontal têm como função a condução/evacuação de todos os utilizadores de um edifício, directamente ou através de câmaras corta-fogo (CCF), às vias de evacuação vertical ou ao exterior.

A fim de se proporcionar uma evacuação rápida e segura dos ocupantes dos edifícios, as distâncias a percorrer nos locais e vias de evacuação são limitadas.

Nas vias de evacuação horizontais, a distância máxima a percorrer até se atingir uma saída para o exterior ou para uma via de evacuação vertical protegida, as distâncias máximas permitidas são (quadro 4.10), (figura 4.3):

Quadro 4.10. Distâncias máximas a percorrer [36]

Nos locais	Em impasse	15 m
	Com saídas distintas	30 m / 45 m ^{a) b)}
Nas vias horizontais interiores	Em impasse	15 m
	Com saídas distintas	30 m / 20 m ^{c)}
Nas vias horizontais exteriores	Em impasse	30 m
	Com saídas distintas	60 m / 40 m ^{c)}

Notas:

a) No caso de locais amplos cobertos com áreas superior 800 m², no piso do plano de referência, com as saídas directas para o exterior

b) Caso haja protecção por sistema de controlo de fumo cumprindo as disposições do regulamento e garantindo uma altura livre de fumo maior ou igual a 4 m, medida a partir do ponto do pavimento de maior cota ocupado por pessoas, nos espaços amplos cobertos, a distância máxima a percorrer pode ser de 60 m.

c) Em pisos situados acima dos 28 m, e em pisos abaixo do plano de referência.

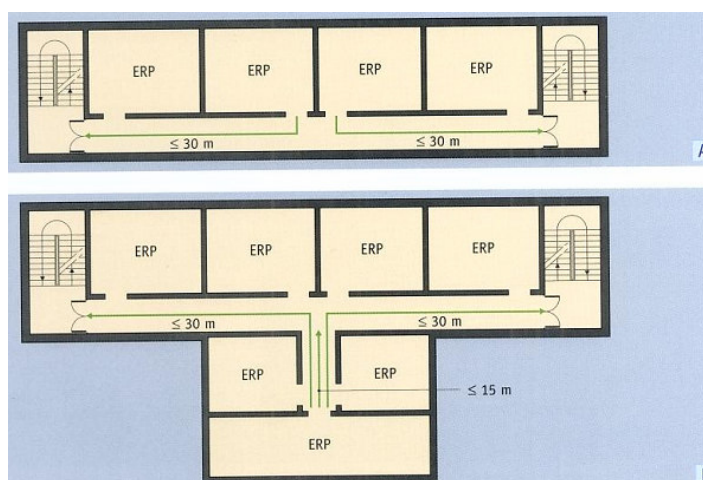


Fig. 4.3. Distância a percorrer numa via até atingir uma saída. A – Sem impasse; B – Com impasse [44]

Nos **locais amplos com área superior a 800 m²**, onde não seja possível delimitar os caminhos de evacuação por meio de paredes, divisórias ou mobiliário fixo, esses caminhos devem ser claramente evidenciados.

Em locais de risco B, servidos por mesas, em que a zona afectada à sua implantação possua área superior a 50 m², devem-se garantir as seguintes condições:

- Quando as mesas forem fixas, deve ser garantido um espaçamento entre elas com um mínimo de 1,5m;
- Quando as mesas não forem fixas, a soma das suas áreas não podem exceder 25% da área da zona afectada à implantação das mesmas.

Os corrimãos exigentes nas vias horizontais de evacuação deverão possuir uma altura máxima de 1,1m e podem reduzir a largura mínima da via, em cada lado, num valor máximo igual a:

- 0,05m para vias com uma UP
- 0,10m para vias com mais de uma UP.

A protecção das vias horizontais de evacuação, quando interiores, que não dêem acesso directo a locais de risco C, D, E, ou F, devem ser separadas dos restantes espaços do piso por paredes e portas da classe de resistência ao fogo padrão mínima com o seguinte quadro:

Quadro 4.11. Resistência ao fogo padrão mínima dos elementos da envolvente de vias horizontais de evacuação interiores protegidas [36]

Altura	Paredes não Resistentes	Paredes Resistentes	Portas
Pequena	EI 30	REI 30	E 15 C
Média ou grande	EI 60	REI 60	E 30 C
Muito Grande	EI 90	REI 90	E 45 C

4.6 VIAS VERTICAIS DE EVACUAÇÃO

O **número de vias verticais de evacuação** (figura 4.4) dos edifícios devem ser o imposto pela limitação das distâncias a percorrer nos seus pisos. Os edifícios com mais de 28m de altura devem possuir pelo menos duas vias verticais de evacuação.

As vias que sirvam **pisos situados abaixo do plano de referência** não devem comunicar directamente com as que sirvam os pisos acima desse plano, excepto nas UT da 1ª e 2ª categoria de risco que possuam um máximo de três pisos.

No caso de as vias verticais de evacuação não terem desenvolvimento contínuo, os percursos horizontais de ligação não devem ser superiores a 10 m e devem garantir o mesmo grau de isolamento e protecção que a via.

A largura útil em qualquer ponto das vias verticais de evacuação, não deve ser inferior a 1 UP por cada 70 utilizadores, em edifícios de altura não superior a 28 m; e de 2 UP, em edifícios de altura superior a 28 m.

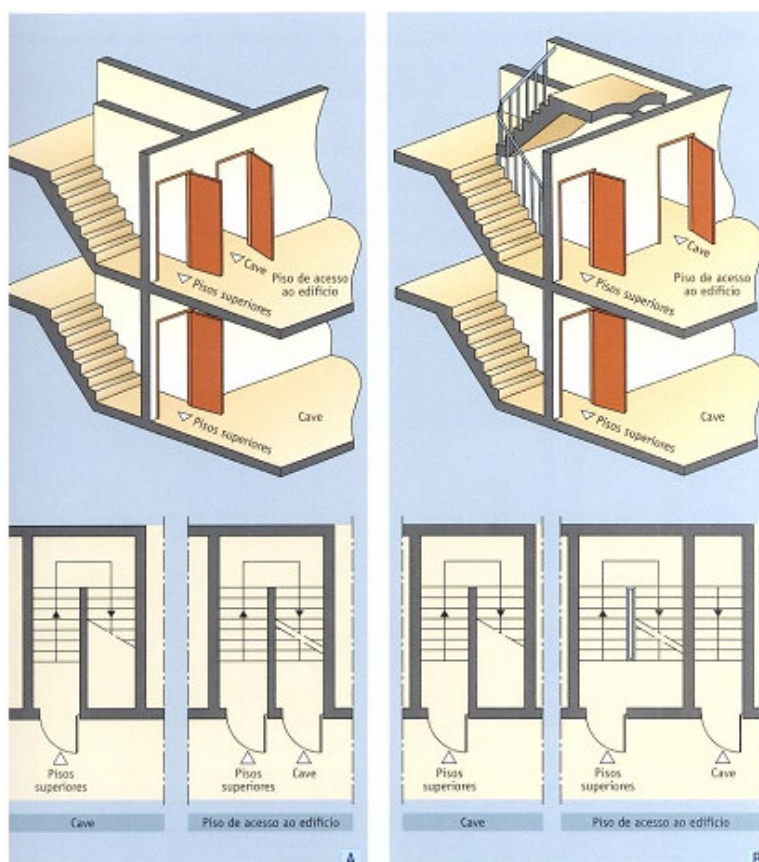


Fig. 4.4. Descontinuidade das escadas no nível da saída para o exterior. A – Uma única caixa de escadas; B – Duas caixas de escadas [44]

As escadas incluídas nas vias verticais de evacuação devem possuir as seguintes características (figura 4.5):

- Cumprir o RGEU;
- Os lanços consecutivos, sem mudança de direcção, não podem ser superiores a dois;
- Cada lanço deve ter entre 3 a 25 degraus;
- Os degraus devem ser uniformes em cada lanço (com cobertor mínimo de 0,23m e espelho entre 0,14 e 0,18m, de acordo com o RGEU);
- Degraus sem espelho devem estar sobrepostos, com um mínimo de 50 mm;
- Deve percorrer-se o mínimo de 1m nos patamares, medido no eixo da via caso esta tenha a largura de 1 UP, ou a 0,5m da face interior no caso de a sua largura ser superior;
- As escadas devem ser dotadas de pelo menos um corrimão contínuo;
- No caso de estas terem mais de 3UP de largura, deve existir corrimão de ambos os lados, com o máximo de 5 UP entre corrimãos, e os seus degraus devem possuir revestimento antiderrapante.

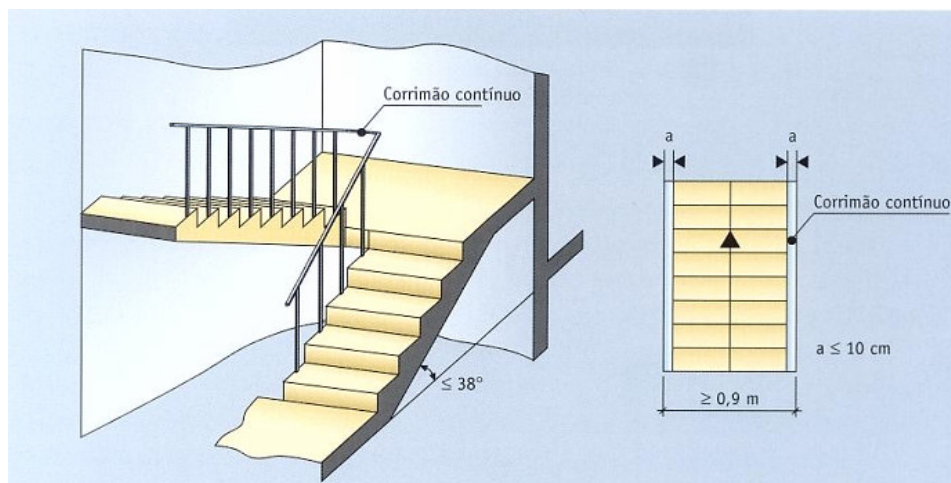


Fig. 4.5. Características de uma escada que faz parte dos caminhos de evacuação com 1 UP [44]

Os **laços de escadas curvas**, devem ter:

- Declive constante;
- Largura mínima do cobertor dos degraus de 0,28m, medida a 0,6m da face interior da escada;
- Largura máxima do cobertor dos degraus de 0,42m, medida na face exterior da escada.

As **escadas curvas** incluídas nas vias verticais de evacuação, com largura inferior a 2UP, só são admitidas:

- Quando estabeleçam comunicação exclusiva entre dois pisos localizados acima do plano de referência;
- Se existir uma via vertical de evacuação alternativa nos pisos que servem;
- Se possuírem corrimão contínuo na sua face exterior.

As **rampas** incluídas nas vias verticais de evacuação devem ter:

- Declive máximo de 10%, excepto nas rampas susceptíveis de utilização por pessoas com mobilidade condicionada que é de 6%;
- Distância mínima de 2 m a percorrer nos patamares, medida no eixo em rampas com largura de 1 UP, e a 0,5m da face interior em rampas com largura superior;
- Piso antiderrapante.

As **escadas mecânicas e tapetes rolantes** podem ser considerados como vias de evacuação de 30% de efectivo a evacuar, desde que:

- Operem no sentido da fuga em exploração normal;
- Possuam comandos de paragem de accionamento fácil e evidente em ambos os topos;

- A distância mínima a percorrer nos patamares seja de 3m em vias com largura de 1 UP e de 5 m para larguras superiores;
- As escadas não devem ter mais de dois lanços consecutivos sem mudança de direcção, com um número de degraus compreendido entre 3 e 25 cada.

A altura mínima das **guardas das vias de evacuação elevadas**, medidas em relação ao pavimento ou ao focinho do degrau da via, deve ser de 1,0m para alturas da via inferior ou igual a 6m e de 1,2m para alturas superiores a 6 m.

No caso de **guardas descontínuas**, a distância na horizontal entre os prumos devem ser, no máximo, de 0,12m.

Nos quadros seguintes 4.12 e 4.13, apresentam-se os requisitos para protecção dos acessos a vias de evacuação vertical protegidas, localizadas no piso de saída para o exterior, e os requisitos para protecção dos acessos a vias de evacuação vertical protegidas, não localizadas no piso de saída para o exterior.

Quadro 4.12. Protecção dos Acessos a Vias de Evacuação Vertical Protegidas, Localizadas no Piso de Saída para o Exterior [44]

Protecção dos Acessos a Vias de Evacuação Vertical Protegidas, Localizadas no Piso de Saída para o Exterior			
Saídas de vias Enclausuradas	Via Acima do Plano de Referência		Vias Abaixo do Plano de Referência
	Altura do Piso mais elevado servido (H)		
	H ≤ 28 m	H > 28 m	
Directamente para o exterior	Sem exigências	Sem exigências	Sem exigências
Em átrio com acesso directo ao exterior e sem ligação a outros espaços interiores com excepção de caixas de elevadores protegidos	Sem exigências	Portas E 30 C	Portas E 30 C
Restantes situações	Portas E 30 C	Portas EI 30C	Portas E 30 C

Quadro 4.13. Protecção dos Acessos a Vias de Evacuação Vertical Protegidas, Não Localizadas no Piso de Saída para o Exterior [44]

Protecção dos Acessos a Vias de Evacuação Vertical Protegidas, Não Localizadas no Piso de Saída para o Exterior				
Tipo de Via	Acesso	Via Acima do Plano de Referência		Vias Abaixo do Plano de Referência
		Altura do Piso mais elevado servido (H)		
		H ≤ 28 m	H > 28 m	
Enclausurada	Do interior	Portas E 30 C	CCF	CCF
	Do exterior	Portas E 15 C	Portas E 15 C	Portas E 15 C
Ao ar livre	Do interior	Portas E 30 C	Portas E 60 C	Portas E 30 C
	Do exterior	Sem exigências	Sem exigências	Sem exigências

Nota: CCF – Câmara corta-fogo

Apresenta-se de seguida uma figura ilustrativa de todos os elementos construtivos de uma escada enclausurada (figura 4.7), com a indicação dos requisitos a cumprir, de forma a garantirem a sua protecção contra os efeitos do incêndio (chamas, fumos, e gases de combustão).

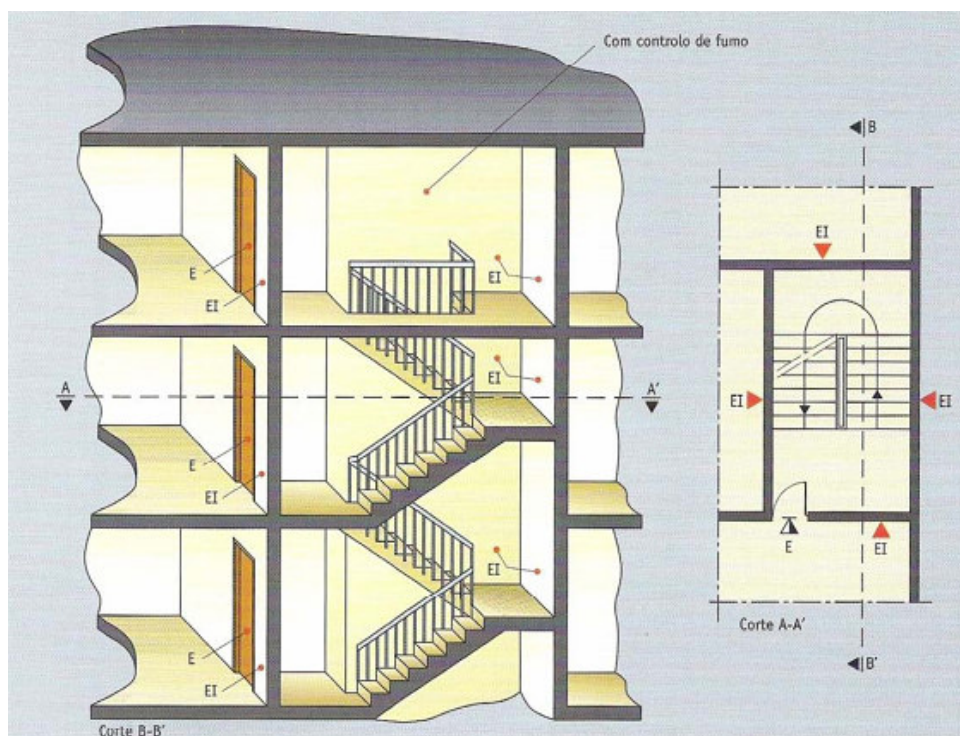


Fig. 4.6. Requisitos de isolamento de uma escada enclausurada [44]

A figura 4.6, demonstra os requisitos de protecção necessária das caixas de elevador em função da altura do edifício.

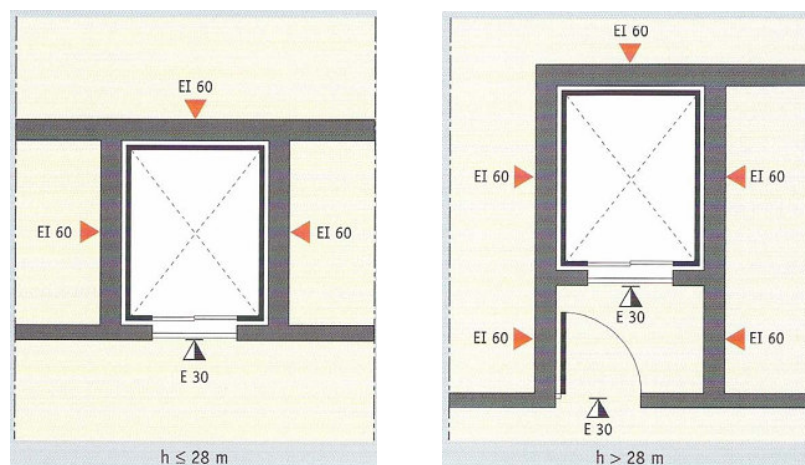


Fig. 4.7. Exemplo de protecção das Caixas de elevador em função da altura do edifício [44]

4.7 CARACTERÍSTICAS DAS PORTAS

As portas assumem uma especial importância no combate ao fogo, uma vez que todas as aberturas e atravessamentos nos elementos de construção, que garantem a compartimentação ao fogo num edifício, têm de estar completamente protegidas, de modo a garantir a mesma qualidade de resistência ao fogo desses elementos de construção.

As portas utilizáveis por **mais de 50 pessoas** devem:

- Abrir no sentido da evacuação;
- Dispensar o uso de sistemas de fecho (apenas trinco), excepto por condições de exploração, desde que essas portas possuam dispositivos de comando automático e manual sinalizado, que assegurem a abertura;
- Possuir sinalização do modo de operar;
- Quando de acesso directo ao exterior, possuir uma zona livre no exterior até uma distância de 3m, com largura igual à de saída;
- As portas de acesso a vias de evacuação (abram para o interior de vias de evacuação) devem ser recedidas, podendo excepcionalmente reduzir 10% a largura da via (figura 4.9).

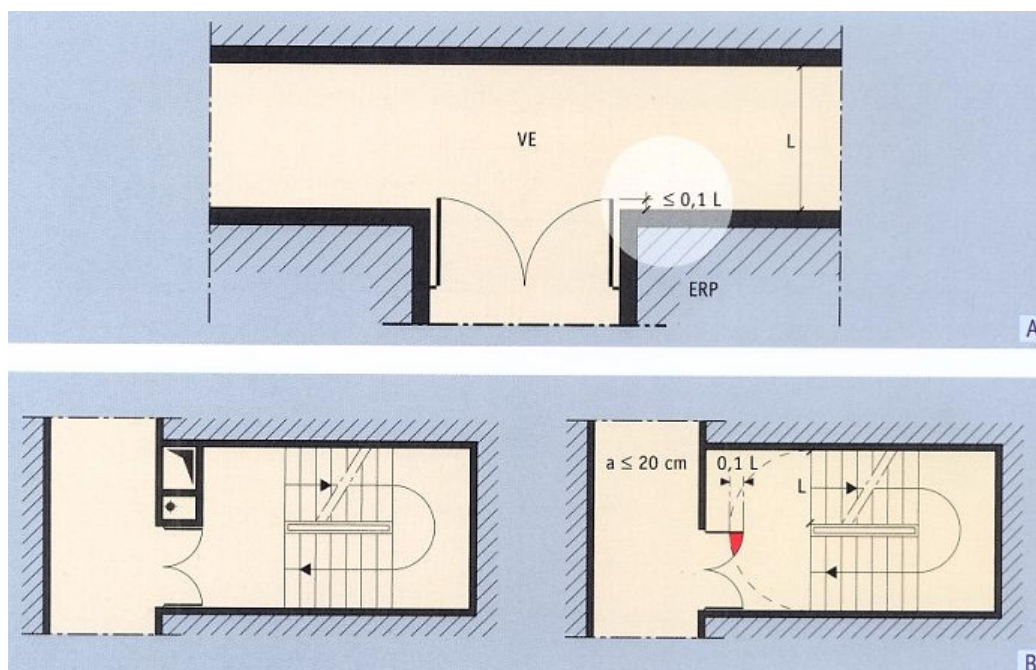


Fig. 4.8. Efeitos da abertura de porta em caminhos de evacuação. A – Em circulações horizontais. B – No acesso as escadas. [44]

As portas de saída de **loais de risco C agravado** devem abrir no sentido da fuga.

As portas de **vaivém** (figura 4.10) devem:

- Possuir superfícies transparentes à altura da visão;
- Possuir batentes protegidos contra o esmagamento de mãos;
- No caso de possuírem duas folhas, dispor de sinalização que oriente para a abertura da folha que se apresente à direita.



Fig. 4.9 Porta de «vai e vem» de um caminhos de evacuação. [44]

Todas as portas utilizáveis por mais de 200 pessoas, e ou utilizáveis por mais de 50 pessoas em **acessos a vias verticais** de evacuação, devem possuir:

- Barra antipânico, sinalizada (figura 4.11).



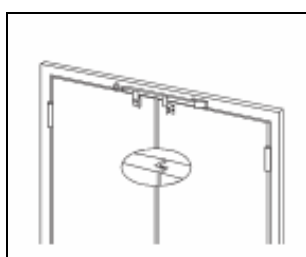
Fig. 4.10. Porta com barra antipânico sinalizada [44]

As portas resistentes ao fogo que, por razões de exploração, devam ser mantidas abertas, devem ser providas de dispositivos de retenção que as conservem normalmente naquela posição e que, em caso de incêndio, as libertem automaticamente, provocando o seu fecho por acção de dispositivos mecânico. Nas portas das vias verticais de evacuação e das CCF não são permitidos dispositivos de retenção.

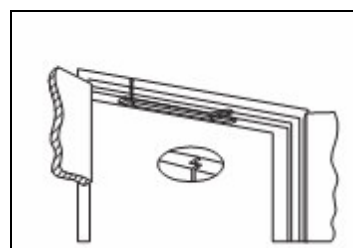
As portas resistentes ao fogo de duas folhas devem ainda ser dotadas de **dispositivos selector de fecho** (figura 4.12), que podem estar instaladas de acordo com as seguintes figuras, que ilustram, as diferentes formas de aberturas de portas.



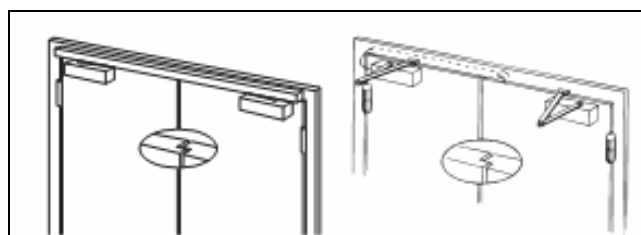
a) Braço Gravítico



b) Braço oscilante



c) Braço duplo oscilante



d) Incorporado num conjunto de molas recuperadoras com ou sem paragem electromagnética

Fig. 4 11. Diferentes tipos de dispositivo selector de fecho [45]

4.7.1. CARACTERÍSTICAS DAS PORTAS DOTADAS DE DISPOSITIVOS SELECTOR DE FECHO

Os selectores de fecho são classificados de acordo com o sistema de código de 6 dígitos, em conformidade com a EN 1158 e está descrito da seguinte forma: [45]

➤ **Primeiro dígito:** Categoria de utilização:

Grau 3 – para todas as portas interiores e exteriores, destinadas ao público ou a outros utilizadores susceptíveis de utilizarem as portas incorrectamente.

➤ **Segundo dígito:** Durabilidade:

Grau 8 – 500.000 Ciclos – para os selectores de fecho aplicados em conjunto integrado (sistema completo) com molas recuperadores de abertura automática ou com molas recuperadoras hidráulicas.

Grau 5 – 50.000 Ciclos – para todos os outros selectores de fecho de aplicação independente (sistemas diferenciados) das molas recuperadoras, quer sejam estas automáticas ou hidráulicas.

➤ **Terceiro dígito:** Força do Selector de Fecho

São consideradas cinco forças e respectivas larguras das portas, em conformidade com a EN 1158: [45]

Quadro 4.14. Tabela descritiva em função da Força do Selector de Fecho.

Força do Selector de Fecho	Largura recomendada da folha da porta (mm)	Máxima massa da folha da porta de ensaio (Kg)	Máxima distância entre os eixos das dobradiças (mm)	Máximo binário resistente da porta de ensaio (Nm)
3	950	60	1.900	0,3
4	1.100	80	2.200	0,4
5	1.250	100	2.500	0,5
6	1.400	120	2.800	0,6
7	1.600	160	3.200	0,8
Nota: os valores apresentados são aplicáveis unicamente a portas de folhas iguais				

Sempre que um selector de fecho for utilizado para uma determinada gama de forças, devem ser indicadas as respectivas forças máximas e mínimas.

➤ **Quarto dígito:** Adequação ao uso em portas resistentes ao fogo/fumo:

Grau 0 – Não adequados.

Grau 1 – Adequados (quando provado que contribuem satisfatoriamente para a compartimentação do fogo/fumo).

➤ **Quinto dígito:** Segurança das pessoas

Todos os selectores de fecho devem satisfazer este requisito, pelo que apenas o **Grau 1** é definido.

➤ **Sexto dígito:** Resistência à corrosão

São identificados 5 graus de resistência à corrosão de acordo com a EN 1670:

Grau 0 – Resistência à corrosão não definida.

Grau 1 – Resistência baixa.

Grau 2 – Resistência moderada.

Grau 3 – Resistência elevada.

Grau 4 – Resistência muito elevada.

4.7.1.1. Exemplo de classificação de um selector de fecho [45]

De acordo com a figura 4.13, verifica-se que o selector de fecho da porta em causa é da 3ª categoria de utilização, durabilidade de 500.000 ciclos, apropriado para ser utilizado conjuntamente com uma mola recuperadora automática para portas de batente, de força compreendida entre 4 e 6, aplicação em portas resistentes ao fogo/fumo, sem especificações de resistência à corrosão e satisfazendo os requisitos essenciais de segurança das pessoas:

3	8	6 4	1	1	0
---	---	--------	---	---	---

Fig. 4.12. Exemplo de classificação de um selector de fecho, segundo a EN1158 [45]

4.7.1.2. Exemplos de etiquetas de informação de um selector de fecho (fig. 4.14, fig. 4.15 e fig.4.16) [45]

Os selectores de fecho para portas resistentes ao fogo/fumo, em conformidade com a EN 1158, devem ter aposta a seguinte informação:

- Nome ou marca do fabricante, ou outro meio de identificação
- Identificação do modelo do produto
- Classificação
- Referência à norma EN 1158
- Ano e semana de fabrico

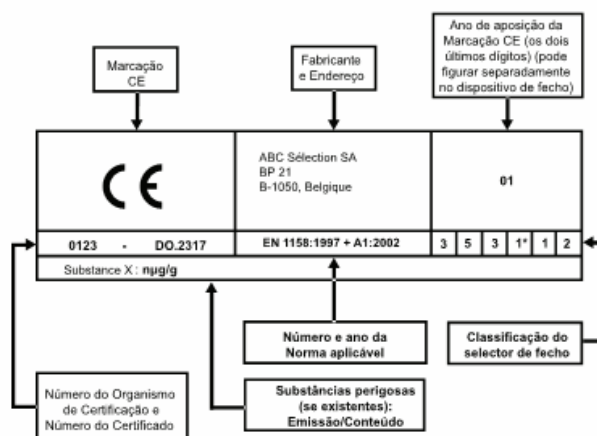


Fig. 4.13. Filme de marcação CE de um selector de fecho [45]

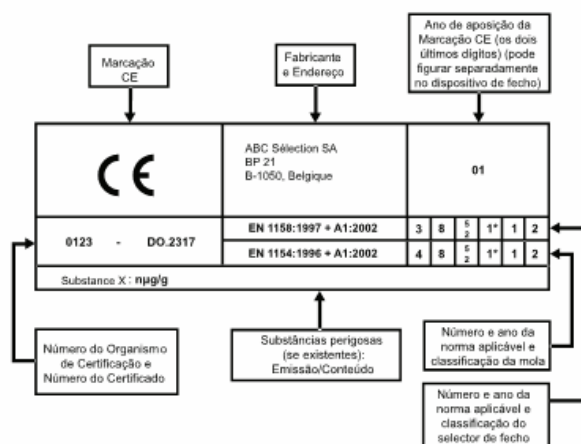


Fig. 4.14. Filme de marcação CE de um selector de fecho incorporado num sistema com mola recuperadora [45]

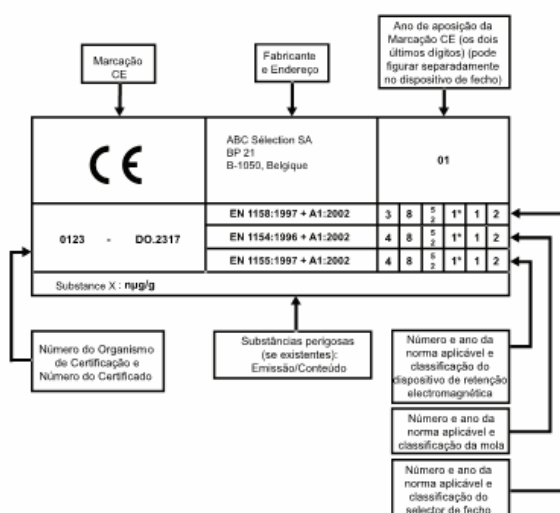


Fig. 4.15. Filme de marcação CE de um selector de fecho incorporado num sistema de mola recuperadora com retentor electromagnético [45]

4.8 CÂMARA CORTA-FOGO

Caso haja necessidade de recurso a câmara corta-fogo, a mesma deve possuir as seguintes características (Quadro 4.15):

Quadro 4.15. Características da câmara corta-fogo [36]

	EFFECTIVO	
	≤ 50 Pessoas	> 50 Pessoas
Área Mínima	3 m ²	6 m ²
Distância mínima entre portas	1,2 m	
Pé direito mínimo	2,0 m	
Sentido de abertura das portas	No sentido da fuga quando integrada num caminho de evacuação	
	Para o interior da câmara nos restantes casos	
Registos Corta-Fogo	Caso haja necessidade de colocação de condutas	

No interior das câmaras corta-fogo não podem existir (figura 4.17 e 4.18):

- Ductos para canalizações, lixo ou para qualquer outro fim;
- Quaisquer acessos a ductos;
- Quaisquer canalizações de gases combustíveis ou comburentes ou de líquidos combustíveis;
- Instalações eléctricas, excepto as que sejam necessárias à iluminação, detecção de incêndios e comunicações em tensão reduzida;
- Quaisquer objectos ou equipamentos, com excepção de extintores portáteis ou bocas-de-incêndio e respectiva sinalização.

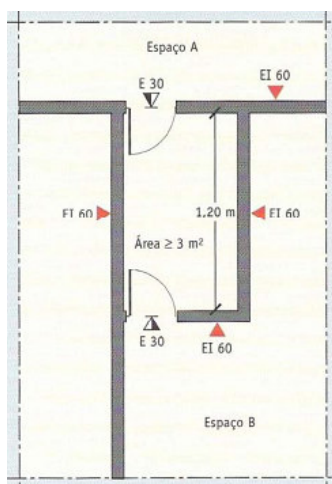


Fig. 4.16. Câmara corta-fogo entre locais distintos [44]

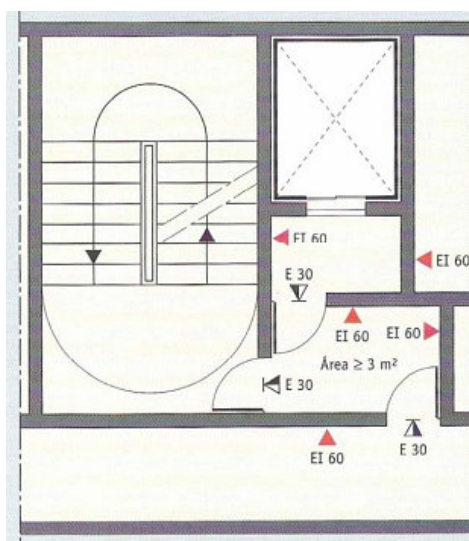


Fig. 4.17. Câmara corta-fogo entre vias de comunicação horizontal vertical [44]

As comunicações verticais não seláveis ao nível dos pisos, tais como condutas de lixo, coretes de gás, caixas de elevadores, devem constituir compartimentos corta-fogo.

Os locais de risco C e F, com as excepções previstas no regulamento, devem constituir compartimentos corta-fogo.

A abertura de portas das câmaras deve efectuar-se:

- No sentido da saída, quando a câmara está integrada num caminho de evacuação;
- Para o interior da câmara, nos restantes casos.

4.9 ZONAS DE REFÚGIO

Em edifícios com mais de 28m de altura, e em todas as utilizações-tipo da 4ª categoria de risco, devem ser criados locais temporariamente seguros, especialmente dotados de meios de protecção, de modo a que os ocupantes não venham a sofrer dos efeitos directos de um incêndio, que se designam por zonas de refúgio, as quais devem possuir as seguintes características:

Quadro 4.16. Características das zonas de refúgios [36]

Isolamento da Envolvente	Paredes	EI/REI 90
	Portas	E 45 C
Meios de intervenção		1ª e 2ª categoria de risco
Comunicação de emergência		Com o posto de segurança e rede telefónica pública
Área mínima (m ²)		Efectivo x 0,2

As duas maneiras possíveis de criar zonas de refúgio são:

- Criar espaços autónomos e independentes e localizar-se no piso imediatamente abaixo dos 28 m de altura e de 10 em 10 pisos acima deste;
- Sectorizar todos os pisos acima dos 28 m de altura, de modo a obter compartimentos de fogo distintos, os quais devem ser separados por Compartimentação Corta-Fogo.

As zonas de refúgio devem ainda comunicar, através de câmara corta-fogo, com uma via vertical de evacuação protegida e com um elevador prioritário de bombeiros, conduzindo-os ambos a uma saída directa ao exterior no plano de referência.

As zonas de refúgio podem localizar-se ao ar livre, desde que os vão em paredes confinantes ao local de permanência do efectivo garantam uma resistência ao fogo E30, excepto se distarem mais de 8 m ou se situarem a uma altura superior a 4.0m do pavimento da zona.

5

CARACTERIZAÇÃO, HISTÓRIA E EVOLUÇÃO DO MUSEU DE OLARIA DE BARCELOS

5.1 HISTÓRIA DO MUSEU DE OLARIA DE BARCELOS

O Museu de Olaria de Barcelos foi criado em 1963, após a doação de uma valiosa colecção recolhida pelo etnógrafo barcelense **Joaquim Selles Paes de Villas Boas**, constituída por cerca de 700 peças representativas do mais significativo e do melhor que se fazia nas olarias do concelho na década de 1940. Ao conjunto de peças da região de Barcelos, Selles Paes juntou alguns artefactos de barro de outras proveniências, assim como outros objectos de carácter etnográfico, tais como diversos instrumentos de trabalho.

A doação de Joaquim Selles Paes permitiu a criação do embrião do inicialmente designado Museu Regional de Cerâmica e, posteriormente, Museu de Cerâmica Popular Portuguesa. O crescimento do espólio do Museu tornou as suas instalações iniciais insuficientes, tornando-se, então, necessária a aquisição de um espaço próprio e adequado à concretização da missão e objectivos que este projecto pretendia concretizar.

Inicialmente de propriedade particular, o imóvel onde hoje encontra-se o Museu, foi vendido em 1899, ficando na posse da Companhia de Jesus até 1910, altura em que as propriedades desta ordem religiosa foram confiscadas pelo Estado. Entre 1910 e 1950, o edifício serviu as instalações da Guarda Nacional Republicana.

Em 1982, a Câmara Municipal de Barcelos adquiriu, em pleno centro histórico da cidade, a Casa dos Mendanhas Benevides Cyrne, um edifício do século XVIII, onde mais tarde foi instalado o Museu de Olaria, inaugurado a 29 de Julho de 1995 (figura 5.1, 5.2 e 5.3). [46]

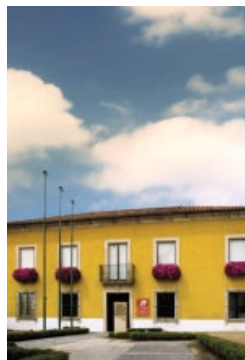


Fig. 5.1. Fachada principal do Museu de Olaria [46]



Fig. 5.2. Museu de Olaria [46]

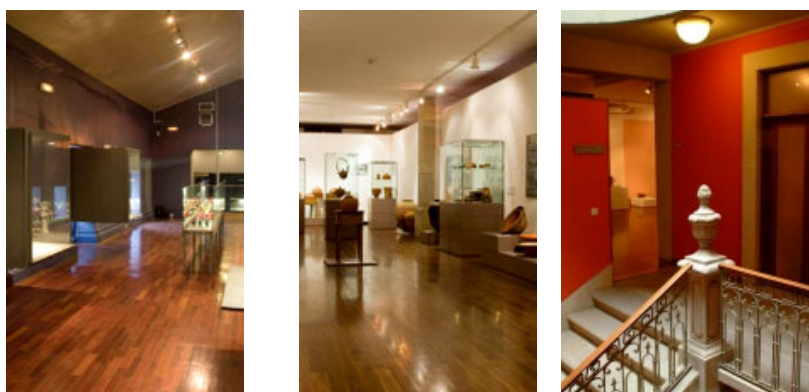


Fig. 5.3. Museu de Olaria [46]

5.2 COLECÇÃO

O Museu de Olaria conta, actualmente, com um espólio de cerca de 7000 objectos, provenientes não só do concelho de Barcelos, mas também de outras regiões de Portugal e de países lusófonos, nomeadamente Brasil, Angola e Timor, ou de outros, tais como Espanha, Chile e Argélia.

O espólio do Museu de Olaria é essencialmente etnográfico e representativo da actividade de produção de olaria (figura 5.4).

Paralelamente, a instituição possui algumas peças de faiança, azulejos e cerâmica arqueológica, assim como alguns instrumentos de trabalho.

O património da instituição resulta da aquisição a particulares e antiquários, de doações e de trabalhos de campo em centros oleiros extintos ou em vias de extinção e de outros ainda em laboração, testemunho da tradição de uma região, de um modo particular, e da herança de um povo, de um modo geral. [46]



Fig. 5.4. Peças existentes no Museu de Olaria [46]

5.3 IMPORTÂNCIA DO MUSEU PARA A CIDADE

O Museu de Olaria, dado o seu importante espólio, as actividades pedagógicas e de formação que dinamiza, assim como a afluência de público que o visita, representa um importante pólo cultural e económico para a região.

Dada a importância deste Museu para Barcelos, a autarquia já iniciou um novo projecto de reestruturação e reconstrução do Museu, que visará ampliar o espaço, criar novas salas, zonas de lazer, a fim de melhorar os serviços prestados pelo Museu aos seus visitantes, mantendo, contudo, o traçado original da casa dos Mendanhas.

O Museu possui actualmente em estudo um depósito de colecção pertencente ao Museu de Etnografia e História do Porto / Instituto dos Museus e da Conservação. Desta colecção fazem parte objectos de olaria de vários centros produtores portugueses, sendo significativo o conjunto referente à região Norte. São peças recolhidas desde o final do século XIX até à primeira metade do século XX. [46]

5.4 MISSÃO E VOCAÇÃO

O acervo do Museu de Olaria é essencialmente constituído por colecções de olaria nacional – louça vermelha fosca, louça preta, louça vidrada, figurado (figura 5.5), artefactos associados à produção faiança, azulejos provenientes de quase todos os centros produtores portugueses e ainda de alguns países de expressão portuguesa e do estrangeiro.

Assim sendo, o Museu de Olaria possui, como principal vocação, estudar, documentar, conservar e divulgar as colecções de olaria que detém, bem como apoiar e colaborar na salvaguarda, estudo e divulgação do património olário nacional, pertencente a particulares ou a outras instituições.

O Museu tem também como directrizes apoiar e colaborar na salvaguarda, estudo e divulgação dos centros produtores de olaria em Portugal, assim como nos países de expressão portuguesa, sempre que solicitado. [46]



Fig. 5.5. Exemplo da colecção do Museu [31]

5.5 DIRECTRIZES DO MUSEU

Mais concretamente, o Museu de Olaria tem como principais objectivos: [46]

- Estudar, salvaguardar e divulgar as colecções que constituem o espólio do Museu de Olaria;
- Valorizar a olaria como testemunho e documento de uma tradição, de sociedades e de culturas;
- Apoiar e colaborar na salvaguarda, estudo e divulgação do património olário nacional;
- Apoiar e colaborar na salvaguarda, estudo e divulgação do património cultural etnográfico, móvel e imóvel;
- Alargar e diversificar os públicos do Museu, através de programas festivos anuais (figura 5.6);

- Estabelecer parcerias com outras instituições nacionais ou internacionais (essencialmente os países lusófonos), tendo em vista o estudo, a divulgação e a fruição do património olário nacional e estrangeiro;
- Apoiar, sempre que possível, a criação, a organização e a consolidação de núcleos museológicos ou museus a serem criados na região e muito especificamente aqueles criados pela autarquia que se localizem na área geográfica do concelho de Barcelos, ajudando a promover e difundir as boas práticas inerentes à nova museologia.

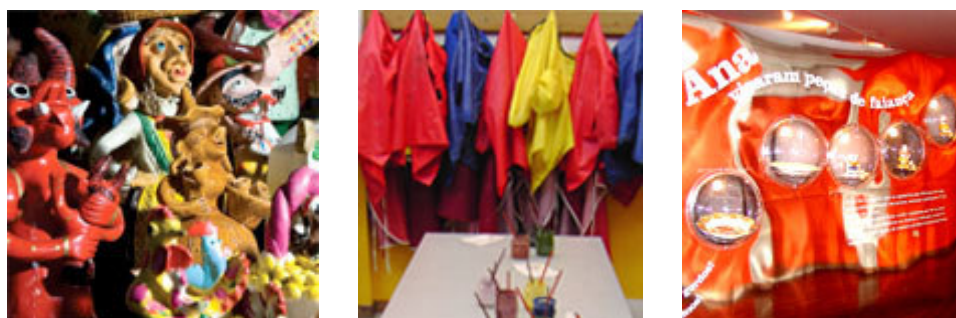


Fig. 5.6. Programas festivos [46]

5.6 EVOLUÇÃO, RECUPERAÇÃO, AMPLIAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO MUSEU DE OLARIA

O Museu de Olaria, dado o seu importante espólio, as actividades pedagógicas e de formação que dinamiza, assim como a afluência de público que o visita, necessita de ver aumentados alguns dos seus espaços. Por outro lado, por se tratar de um equipamento de projecção nacional e internacional, o Município entendeu que fazia todo o sentido requalificá-lo, ampliá-lo e valorizá-lo, para uma melhor prestação, não só expositiva como pedagógica.

O projecto da intervenção, elaborado pelo Gabinete do Centro Histórico da autarquia barcelense, destina-se, assim, às obras de “Recuperação, Ampliação e Valorização do Museu de Olaria”.

O projecto tem por base um programa que procura articular melhor os espaços de formação, rentabilizando o uso dos mesmos e articulando-os com outros espaços existentes e com os novos a criar, no decorrer da obra. De igual modo, esta intervenção pretende ainda criar novos espaços de exposição, para poder desenvolver as actividades programadas e possibilitar aos visitantes mais comodidade e interesses complementares. A obra servirá também para recuperar e valorizar alguns espaços, alterando significativamente a leitura dos mesmos, a nível espacial. No âmbito do projecto também se introduziram valências respeitantes à segurança, prevenção e detecção de incêndio, questões térmicas e tratamentos do ar.

O edifício vai ter mais duas salas de exposição.

No decorrer da empreitada de beneficiação do Museu vai ser criado um novo corpo, no actual espaço do pátio central. Este volume vai ficar desligado das paredes do edifício principal, flutuando sobre uma cobertura envidraçada que o envolverá, permitindo a entrada de luz zenital em toda a sua periferia, dotando o 1º andar (antigo pátio) de boas condições de iluminação natural. Constituirá, certamente, uma valorização dos espaços de exposição, ou outras actividades programadas para o Museu.

A este nível (1º andar), far-se-á a demolição de parte do piso da antiga capela, piso este que foi construído quando o edifício servia outros fins. Isto permitirá que o espaço regresse à imagem que já

teve, ficando o pé direito duplo, valorizando-se o património e restituindo ao arco toda a sua verdadeira grandeza.

Ao nível do 2º andar vai desenvolver-se uma nova compartimentação dos espaços destinados aos gabinetes administrativos, zona de arrumos, balneário, vestiário e instalações sanitárias para funcionários. Assim e em continuidade com o átrio/hall de distribuição, estabelece-se, por intermédio de um passadiço envidraçado, a ligação ao novo espaço construído. Trata-se de um volume novo destinado a zonas de exposição com a área total de 256,0 m², constituído por dois pisos, sendo um deles (no 3º andar) organizado em galeria. O acesso a este corpo é efectuado pelas escadas situadas no piso do antigo pátio e por dois elevadores de apoio.

A opção formal e volumétrica adoptada para este novo volume assume uma linguagem arquitectónica que procura uma inserção pacífica e equilibrada com a envolvente urbana e paisagística (centro histórico da cidade), tão marcada pelo sucessivo jogo de planos inclinados sugeridos pelas coberturas dos edifícios existentes.

No rés-do-chão, continuará o serviço de recepção e informação, que ficará articulado com a cafetaria e a loja do Museu, permitindo também o acesso aos pisos superiores, por intermédio da escadaria em granito existente da antiga casa.

Estes novos espaços vão certamente trazer uma maior valia significativa para o uso dos visitantes. Ainda no rés-do-chão, em continuidade com as áreas referidas, desenvolver-se-á, na antiga capela de S. Sebastião, na ala norte, um espaço para exposições temporárias, enquanto que na ala sul ficarão instalados os espaços destinados às salas de documentação, e ainda a área administrativa, gabinete de restauro, espaço para reservas, zonas de arrumos e novas instalações sanitárias.

No 1º andar vão registar-se algumas alterações, nomeadamente a melhoria do acesso pela entrada norte (Rua Cónego Joaquim Gaiolas), com uma nova solução nos desníveis dos pavimentos e a duplicação do pé direito no átrio/ hall de entrada, bem como a criação de um acesso vertical que estabelece ligação com todos os pisos do Museu.

As escadas em caracol vão desaparecer, bem como algumas salas que estão desajustadas em termos de volume. Contudo, serão criados novos espaços para dar resposta às necessidades funcionais do museu, nomeadamente instalações sanitárias e uma zona de camarins, para apoio ao auditório existente.

A cobertura do novo corpo apresenta uma expressão material e construtiva semelhante à utilizada nas paredes que compõem este novo volume, nomeadamente a aplicação do revestimento final em camarinha de cobre, que pelas suas características materiais de durabilidade, resistência e estanquidade asseguram as qualidades necessárias à edificação.

Face à crescente necessidade de se apostar em energias renováveis, o Museu de Olaria vai ser valorizado pela introdução de um sistema de painéis fotovoltaicos assentes sobre a cobertura do novo volume, permitindo tirar partido da absorção da energia solar e rentabilizá-la a seu favor, contribuindo significativamente para uma melhor gestão energética do edifício.

Na elaboração do projecto presidiu sempre a ideia de que a “Casa dos Mendanhas” possa retomar a sua antiga leitura, distinguindo-se o que foi a antiga ampliação e a que se propõe no actual projecto. Para isso, há que distinguir, em termos de linguagem arquitectónica e materiais, as três fases que no final serão os edifícios que constituem o “Museu de Olaria”:

- A primeira, com a recuperação da imagem arquitectónica e da volumetria da antiga casa;

➤ A segunda, com a ampliação construída nos anos 80, separada da casa pelo envidraçado que será um elemento de corte. Ao nível do rés-do-chão, faceando a Rua Fernando de Magalhães, prevê-se o tapamento de alguns vãos, incluindo a porta da garagem. Pretende-se assim criar uma parede neutra, contínua, que faça ressaltar a obra de arte da autoria do Mestre Eduardo Nery e, deste modo, criar ainda maior atractividade ao Museu de Olaria.

A pré-existência do século XVIII adquire assim uma homogeneidade arquitectónica, na volumetria inicial, incluindo o corpo da antiga capela, ao longo da Rua Cónego Joaquim Gaiolas.

A introdução de caixilharias de guilhotina e de batente, com o desenho semelhante ao antigo, vêm completar e salientar a qualidade arquitectónica daquela pré-existência, conferindo-lhe unidade e coerência formal.

➤ A terceira fase, agora projectada, inclui a sala e a galeria de exposições, a construir sobre o pátio, que será um volume no qual não se procuram mimetismos, quer com a ampliação anterior quer com a pré-existência do século XVIII. O volume a construir será todo encerrado, solto das preexistências pelos envidraçados periféricos (figura 5.7, 5.8 e 5.9).

Para a antiga “Casa dos Mendanhas” e muros propõe-se uma pintura exterior de cor branca, fazendo-se a leitura do granito, quer nos cunhais, quer nos socos. A caixilharia de guilhotina será pintada de cor branca, sendo os aros e peitoris de cor castanha.

A parede do lado sul, sob o painel de Mestre Eduardo Nery (figura 5.7), será revestida a granito cinzento claro; e as grades do muro existente serão pintadas de cor verde-escuro.

O jardim como espaço exterior, com acesso pelo Largo Fernandes Tomás, será reformulado, tendo em vista um melhor uso do mesmo, não só como espaço de entrada, mas também como espaço de estar e de espectáculos ao ar livre. Como espaço de estar prolonga-se a cafetaria para o exterior, para uma esplanada, que será revestida a deck de madeira, para além do uso de bancos de granito existentes.

O jardim será assim, com estes usos múltiplos, mais uma valência, na valorização do Museu de Olaria, na sua relação com a cidade (ver Anexo1). [46]

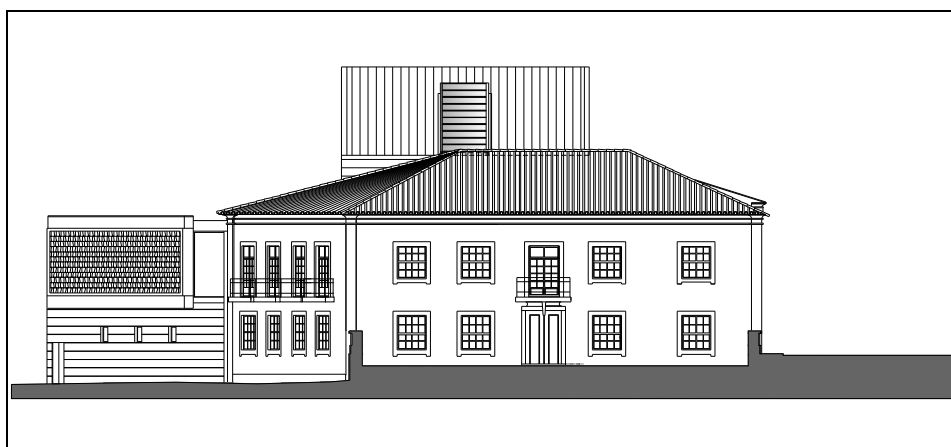


Fig. 5.7. Alçado principal do Museu de Olaria.

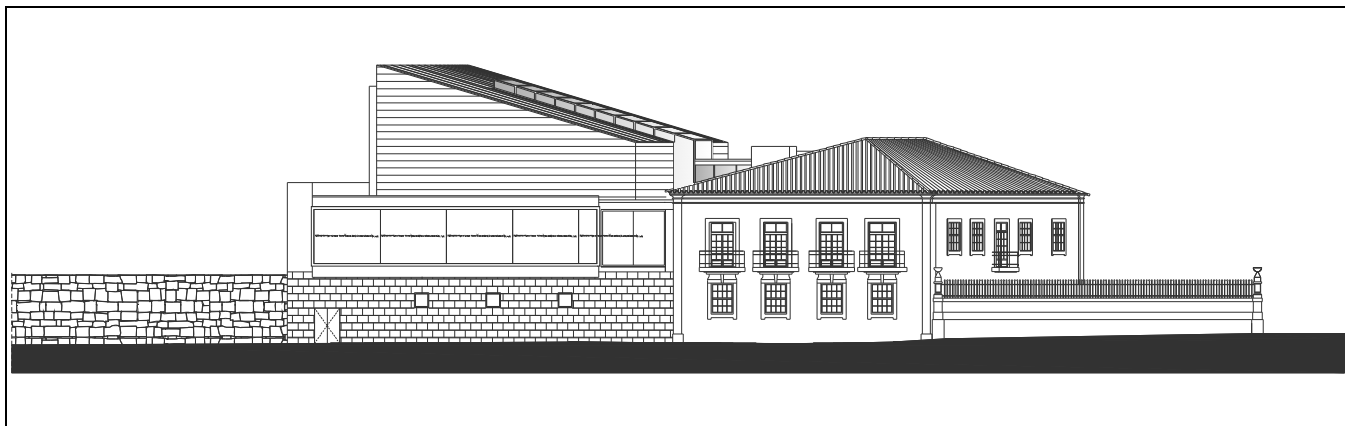


Fig. 5.8. Alçado lateral esquerdo do Museu de Olaria.



Fig. 5.9. Alçado lateral direito do Museu de Olaria.

5.7 CARACTERIZAÇÃO ESPACIAL DO MUSEU

O Museu de Olaria desenvolve-se numa área de cerca de 2000m², disposto por 4 pisos, sendo distribuídos da seguinte forma:

Ao nível do primeiro piso (quadro 5.1) desenvolve-se, através da entrada principal, na fachada Nascente, com a recepção, o acesso por escadas ao piso superior e às instalações sanitárias.

À direita da recepção, funciona a cafetaria e a sala de exposições (Capela); à esquerda da recepção, funciona a loja do museu, área administrativa, centro de documentação, gabinete de restauro e o acesso á sala de reserva (figura 5.10).

Quadro 5.1. Descrição dos espaços do 1º Piso.

1º Piso	
Recepção	Área administrativa
Loja do Museu	Sala de exposições (Capela)
Cafetaria	Centro de Documentação
Gabinete do Restauro	Instalações Sanitárias
Sala de Reserva	



Fig. 5.10. Planta do 1º piso.

Ao nível do segundo piso (quadro 5.2), o acesso ao edifício, pelo exterior, é feito pelo alçado lateral direito, fachada Norte. Pela entrada, é conduzido à sala de exposições, e ao acesso aos pisos superiores e inferior por caixa de elevador. Dentro da sala de exposições, lado direito, localiza-se o auditório, e camarim; ao centro, escadas de acesso aos pisos superiores; e em frente, temos instalações sanitárias, espaço de exposições com mesanino (figura 5.11).

Quadro 5.2. Descrição dos espaços do 2º piso.

2º Piso	
Sala de Exposições	Espaço de Exposições
Auditório	Sala de Arrumos
Camarim	Instalações Sanitárias



Fig. 5.11. Planta do 2º piso.

Ao nível do terceiro piso (quadro 5.3), com acesso pelo interior, localiza-se um espaço de exposições, gabinetes administrativos, instalações sanitárias para funcionários (figura 5.12).

Quadro 5.3. Descrição dos espaços do 3º piso.

3º Piso	
Gabinetes de Administrativo	Instalações Sanitárias (balneários/vestiários)
Sala de Arrumos	Espaço de Exposições

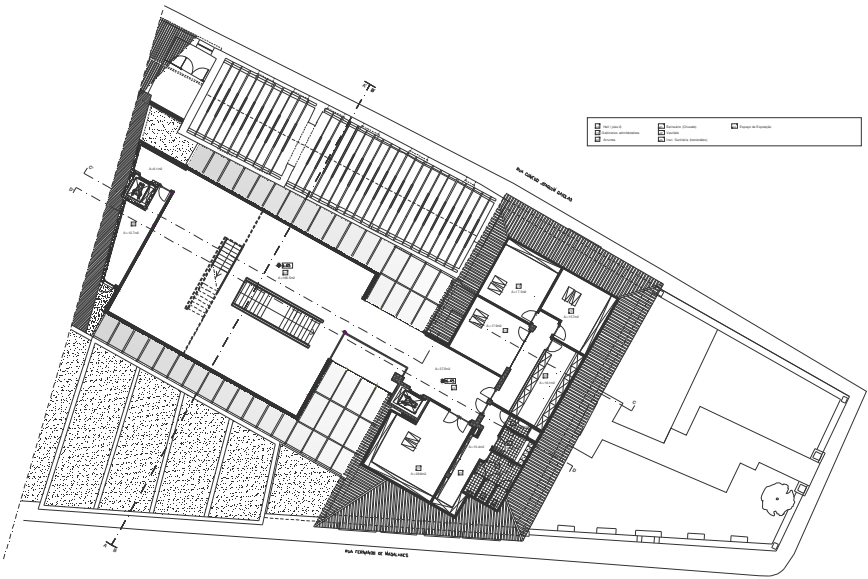


Fig. 5.12. Planta do 3º piso.

Ao nível do quarto piso (quadro 5.4), com acesso pelo interior, localiza-se apenas uma galeria, uma sala de arrumos e acesso ao piso pelo elevador (figura 5.13).

Quadro 5.4. Descrição dos espaços do 4º piso.

4º Piso	
Galeria	Sala de Arrumos

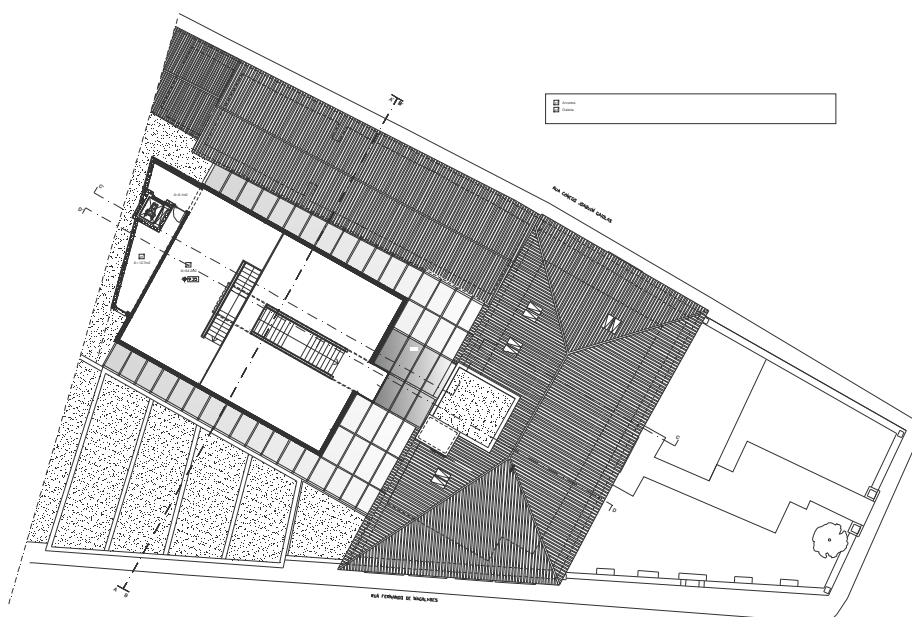


Fig. 5.13 Planta do 4º piso.

Por fim temos a cobertura do edifício (figura 5.14).

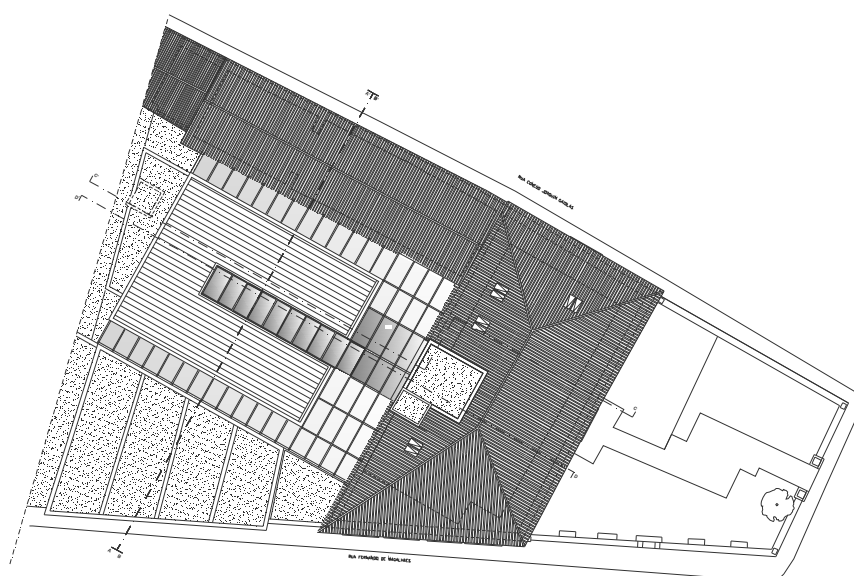


Fig. 5.14 Planta da cobertura.

5.8 – DESCRIÇÃO DOS ESPAÇOS POR FUNÇÕES

5.8.1 SALA DE LOJA AO PÚBLICO

O Museu de Olaria tem aberta ao público, uma loja (figura 5.15) que contém as diversas publicações da instituição, assim como objectos em cerâmica para venda, na sua maioria de produção local.



Fig. 5.15. Loja ao público [46]

5.8.2 SALA DE RESERVA

Trata-se de uma sala de acondicionamento das peças de maior valor para o museu, as quais se encontram, devidamente organizadas, permitindo a rápida identificação do espólio (figura 5.16). As peças estão distribuídas de acordo com a sua proveniência, formas e tipologia.

Esta sala encontra-se climatizada permanentemente, uma vez que o seu espólio principal se refere a peças de barro, sendo necessário manter o espaço a uma temperatura ambiente de 19°C ($\pm 3^\circ\text{C}$) e uma humidade relativa de 50% ($\pm 5\%$).

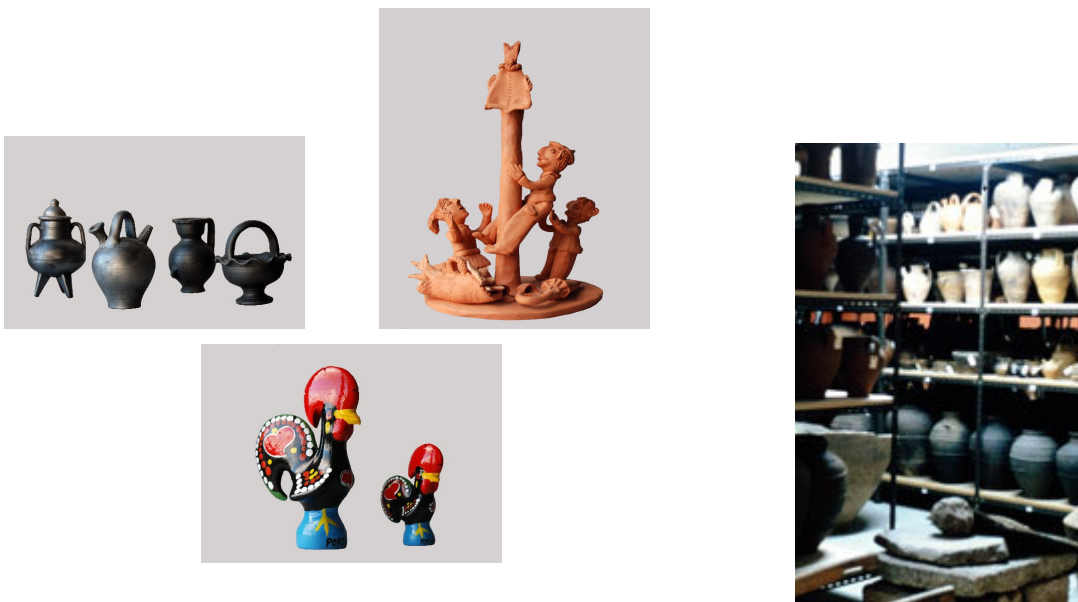


Fig. 5.16. Peças do Espólio da Reserva [46]

5.8.3 SALA DE DOCUMENTAÇÃO

O Centro de Documentação do Museu de Olaria é constituído por diferentes tipos de documentos: cerca de 6600 títulos, entre monografias e periódicos, nacionais e estrangeiros, 10 000 imagens de objectos, sobre aspectos da produção e comercialização da olaria, registos audiovisuais, cartografia, postais, cartazes, desdobráveis, recortes de imprensa, relatórios técnicos, teses de mestrado e doutoramento e manuscritos. A estes materiais, especificamente sobre a temática da olaria, está também associada diversa documentação no âmbito do património cultural, nomeadamente no domínio da etnografia, arqueologia e arte. [46]

5.8.4 SALA DE TRABALHO (RESTAURO E DESENHO)

O Museu de Olaria dispõe de um conjunto de salas destinadas à execução de diversos trabalhos no âmbito da actividade museológica, nomeadamente:

- Sala de inventariação: local onde é feito o inventário preliminar de todas as peças que dão entrada no Museu;
- Sala de Restauro: local destinado aos cuidados de conservação e restauro de objectos (figura 5.17);
- Sala de Desenho: local destinado à execução do desenho técnico dos objectos (figura 5.17);
- Sala de montagem de exposições: sala de apoio à montagem de exposições.

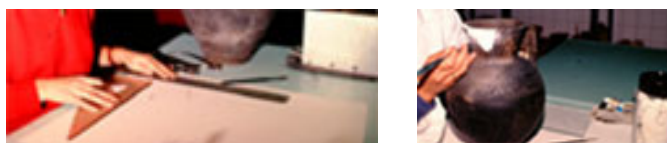


Fig. 5.17. Sala de trabalho e de desenho [46]

5.8.5 ESPAÇOS PEDAGÓGICOS

Dispõe de espaços destinados ao desenvolvimento de actividades pedagógicas (figura 5.18), integradas nos programas específicos do Serviço Educativo e de Animação, como sendo os Programas “Fim-de-Semana no Museu”, “Museu Sénior”, “Férias Divertidas” ou o “Programa para Instituições Escolares”.

São espaços onde se potencia o “aprender-fazendo”, estimulando o desenvolvimento da criatividade e a construção de saberes com base na aquisição activa de conceitos e o desenvolvimento de competências.



Fig. 5.18. Sala de actividades [46]

5.8.6 AUDITÓRIO

O Museu de Olaria (figura 5.19) está dotado de um auditório e camarim com capacidade para 120 pessoas. Trata-se de um espaço polivalente, destinado à realização de diversas actividades, nomeadamente conferências, seminários, debates, projecção de filmes e documentários.



Fig. 5.19. Auditório [46]

5.9 ACTIVIDADE DO MUSEU DE OLARIA

O Museu possui características dinâmicas, uma vez que toda a actividade do Serviço Educativo e de Animação do Museu tem por base as Exposições e o espólio do Museu. A partir das temáticas abordadas nas Exposições ou de temas relacionados com a olaria, são criados programas que trabalham as temáticas e que, simultaneamente, apresentam uma componente prática que permita ao visitante um contacto directo com materiais e técnicas de modelação e pintura.

Para que o Museu possua sempre características dinâmicas, foram criados os seguintes programas de actividades disponíveis ao público (figura 5.20): [46]

- Programa Instituições Escolares;
- Programa Seniores;
- Programa “Amiguinhos do Museu”;
- Programa Fins de Semana no Museu;
- Programa Férias no Museu.



Fig.5.20. Diferentes actividades/programas [46]

5.9.1 PROGRAMA PARA INSTITUIÇÕES ESCOLARES

O Programa para Instituições Escolares destina-se a crianças que frequentem os Jardins-de-infância e a alunos das Escolas EB1,2,3 e Secundárias, ATL's e outras instituições educativas.

A visita ao Museu pode ser feita incluindo ou não a participação nos ateliês. Salvo raras excepções, qualquer visita ao Museu deverá incluir a visita guiada às exposições abertas ao público.

Para melhor elucidação, apresenta-se a seguir um exemplo de uma planificação de uma visita ao Museu, que pode ser alterada por sugestão dos agentes educativos ou do Serviço Educativo e de Animação, de acordo com os objectivos da visita: [46]

EXEMPLO DE PLANIFICAÇÃO

Inicialmente dá-se uma conversa informal para apresentação do Museu aos seus visitantes, bem como para conhecer os visitantes e os seus interesses. Tem como objectivo aferir os conhecimentos adquiridos na preparação da visita, feita na escola, e o grau de motivação.

Posteriormente é explicada aos visitantes a função do Museu e a razão pela qual se situa em Barcelos.

As exposições do Museu são temporárias, de curta ou de longa duração. São exposições que dão a conhecer as colecções do Museu, de olaria e de figurado.

Nas visitas às exposições sobre peças de olaria (peças utilitárias, geralmente utilizadas na cozinha) são, normalmente, trabalhadas as seguintes temáticas:

- O trabalho com o barro;
- O trabalho na roda de oleiro;
- A origem das peças;
- A função das peças;
- O design das peças;
- Comparação com peças actuais que substituíram as formas antigas.

Nas visitas às exposições sobre figurado (figuras que representam tradições e formas de vida) são, normalmente, trabalhadas as seguintes temáticas:

- O trabalho manual com o barro;
- O significado das peças de figurado;
- A representação das peças (as profissões, os animais, as festas, o trabalho no campo, a religião, etc.).

As visitas guiadas poderão ser acompanhadas por fichas de trabalho, de forma a tornar mais atractiva e lúdica a visita, permitindo um melhor registo da informação.

Por fim, proporcionam-se conversas com os visitantes sobre o que mais gostaram na exposição, o que aprenderam e as dúvidas que possam ter.

Após a visita às exposições, os visitantes deslocam-se para o ateliê pedagógico respectivo, onde, com base na informação recolhida nas exposições, poderão desenvolver um projecto utilizando materiais e técnicas específicas. Sempre que haja, por parte dos agentes educativos, interesse em trabalhar outras

temáticas, o Serviço Educativo e de Animação adapta a estrutura da visita ou do ateliê aos seus objectivos.

5.9.2 PROGRAMA PARA SENIORES

O **"Museu Sénior"** destina-se a reformados e pessoas com mais de 65 anos. Existem dois programas, que integram actividades como visita guiada às exposições que poderá, ou não, incluir o desenvolvimento de um trabalho prático no ateliê (modelagem em barro ou pintura em azulejo), ou o visionamento do filme sobre figurado, no Auditório do Museu. [46]

5.9.3 PROGRAMA PARA "AMIGUINHOS DO MUSEU"

Fruto da dinâmica do Programa para Instituições Escolares, nasceu o Programa **"Museu Júnior"** com actividades para os mais novos, que queiram explorar a sua criatividade durante o seu tempo livre (figura 5.21). Numa parceria com a Associação AMIMUOLA - Amigos do Museu de Olaria -, foi criado o Clube "AMIMUOLAJúnior", que funciona como um clube dos amigos (juniores) do Museu. Todos os que aderirem ao Clube recebem informação sobre as actividades desenvolvidas pelo Museu de Olaria especialmente dedicada aos membros do clube e terão benefícios nas actividades em que participarem. [46]

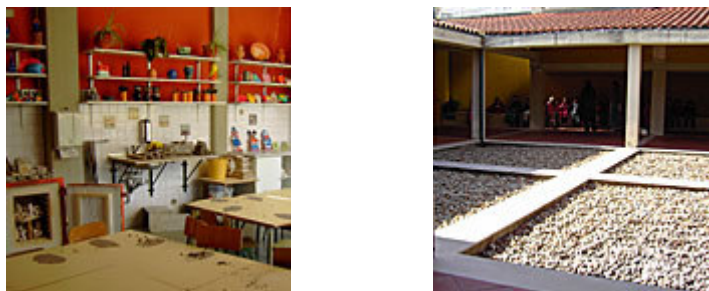


Fig. 5.21. Localização dos Programas [46]

5.9.4 PROGRAMA FINS-DE-SEMANA

Durante o fim-de-semana, temos programas específicos para quem pretender visitar o Museu. Aos Sábados, realiza-se o Programa "Criar em Barro"; e ao Domingo, é possível participar num Programa dedicado às Famílias, o "Museu Familiar".

"Criar em Barro" é um Programa de livre expressão, destinado a todas as idades, que pretende dar espaço à criatividade, utilizando técnicas como a modelagem em barro e a pintura. Os participantes poderão visitar as exposições do Museu de Olaria e, posteriormente, dando asas à sua imaginação, criar novas formas de olaria e figurado.

O Programa **"Museu Familiar"** é essencialmente destinado às famílias que pretendam visitar o Museu. Inicia-se com a visita guiada às exposições e, após a visita, crianças e adultos são convidados a explorar uma temática das Exposições, através da modelagem em barro ou da pintura, nos ateliês do Museu. [46]

5.9.5 PROGRAMA FÉRIAS NO MUSEU

Nas férias escolares e férias de verão, o museu proporciona algumas actividades lúdicas, para as crianças e adolescente, tais como: [46]

- “Com as mãos no barro”;
- “Recortar ideias”;
- “Os meus adereços de moda”.

5.10 ORGANIZAÇÃO DAS EQUIPAS DE SEGURANÇA

Apresenta-se de seguida as funções e os responsáveis que fazem parte da estrutura das equipas de segurança implementadas no actual museu de olaria, independentemente de algumas não corresponderem às definidas no presente regulamento (RJ-SCIE).

5.10.1 DIRECTOR DE EMERGÊNCIA

No que se refere às responsabilidades do director de emergência, assume as seguintes funções:

- Gerir todo o sistema de segurança;
- Garantir a formação e informação a todos os colaboradores afectos ao edifício, em matéria de segurança;
- Proporcionar todos os meios humanos e materiais necessários a fazer face a situações de emergência;

5.10.2 RESPONSÁVEL DE SEGURANÇA

O responsável de segurança, assume as seguintes funções:

- Prestar toda a colaboração aos Bombeiros;
- Solicitar ao SNB vistorias extraordinárias;
- Regularizar as inconformidades detectadas em vistorias;
- Garantir a acessibilidade aos meios de socorro;
- Comprovar a aptidão física, conhecimentos técnicos, formação, e treino em matéria de segurança dos responsáveis pela intervenção;
- Definir as circunstâncias perigosas para efeito de elaboração e execução das actividades de evacuação;
- Declarar o fim da emergência;
- Prestar informações à comunidade local acerca de situações de emergência ocorridas;
- Realizar as necessárias alterações ao PIPE.

5.10.3 RESPONSÁVEL DE INTERVENÇÃO

As responsabilidades do responsável de intervenção são as seguintes:

- Dar o alarme, contactando as pessoas intervenientes na estrutura de segurança;
- Cortar a energia eléctrica;
- Definir os meios de combate à emergência;
- Reunir os meios humanos e materiais necessários;
- Colaborar e apoiar na actuação dos meios de socorro externos;
- Informar o Responsável de Segurança pela evolução da emergência.

5.10.4 RESPONSÁVEL DA EVACUAÇÃO

As responsabilidades do responsável da evacuação são as seguintes:

- Verificar se a equipa de evacuação conseguiu evacuar todas as pessoas do local, e verificar se há feridos;
- Efectuar os primeiros socorros necessários;
- Avaliar a necessidade de evacuar os feridos.

5.10.5 EQUIPAS DE INTERVENÇÃO

As responsabilidades das equipas de intervenção são as seguintes:

- Iniciar o combate ao sinistro com os meios mais adequados e seguindo sempre as instruções do Responsável de Intervenção;
- Dar apoio aos outros membros da equipa e apoiar os bombeiros se necessário;
- Ajudar na retirada de sinistrados do local.

5.10.6 EQUIPAS DE EVACUAÇÃO

As responsabilidades da equipa de evacuação são as seguintes:

- Anunciar a evacuação da sua área;
- Evacuar o Edifício

6

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE EVACUAÇÃO- MUSEU DE OLARIA DE BARCELOS

6.1 INTRODUÇÃO

Após a exposição, no capítulo anterior, da história do Museu de Olaria de Barcelos, apresenta-se de seguida um estudo pormenorizado das condições de evacuação do mesmo, assumindo desde já todas as dificuldades que iram surgir no decurso do estudo, inerentes à sua existencialidade, à sua história, aos condicionalismos arquitectónicos (edifício classificado), propondo um equilíbrio entre as condições existentes e as necessidades exigidas em regulamento.

6.2 LOCALIZAÇÃO

O Museu de Olaria de Barcelos localiza-se no gaveto entre a rua Fernando de Magalhães e a Rua Cónego Joaquim Gaiolas, na freguesia e concelho de Barcelos, e insere-se num terreno com cerca de 1300m², no centro da Cidade.

A parcela de terreno encontra-se entre duas vias com cotas topográficas diferentes, isto é, a rua Fernando de Magalhães, é de nível e a rua Cónego Joaquim gaiolas é uma rua inclinada, assumindo o seu ponto mais baixo na intersecção com a rua Fernando Magalhães, e o ponto mais alto na outra extremidade ao longo da fachada lateral direita.

6.3 CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO/FRACÇÃO

6.3.1 CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

Como referido atrás, trata-se de um edifício histórico existente, inicialmente distribuído por três pisos, constituído por salas de exposições, auditório, zona de reserva (espólio), gabinetes administrativos, loja de venda do museu, cafetaria, diversas instalações sanitárias, sala de restauro, sala de documentação, salas de arrumos, e espaços exteriores.

Recentemente, o edifício sofreu obras de alteração e ampliação, dada a necessidade de reformular e ampliar os espaços existentes, além de modernizar o edifício sem alterar o traço arquitectónico existente.

Desta forma, o edifício sofreu uma nova distribuição dos espaços, com a reformulação e ampliação do 3º piso, criando um 4º piso, através do desvão da cobertura interligado com o 3º piso.

Pode-se dizer que o 4º piso funciona como um mesanino para o 3º piso, uma vez que o 4º piso ocupa apenas metade da área do 3º piso.

Assim sendo e face à organização funcional, o edifício actualmente possui quatro pisos, distribuídos por zonas administrativas, zona de depósito de peças afectas ao espólio do museu (peças em barro, na sua maioria), zonas de arrumos, espaços de exposições, auditório, cafeteria, gabinete de restauro, instalações sanitárias e loja do museu.

6.3.1.1 Projecto Inicial

Para melhor compreender, as obras de alteração e ampliação a que o edifício foi sujeito, apresentam-se as plantas iniciais do Museu fornecidas pela Câmara Municipal de Barcelos, as quais fazem referência ao projecto anterior do edifício antes da intervenção.

O edifício inicial era composto no 1º piso por hall, sala de reserva/depósitos, loja ao público/recepção, sala de exposição, serviços administrativos, salas de restauros, cais/garagem, sala montagem e desmontagem de exposições, arquivo, gabinete de arqueologia, arquivo, sala anexo ao gabinete, e instalações sanitárias (figura 6.1).

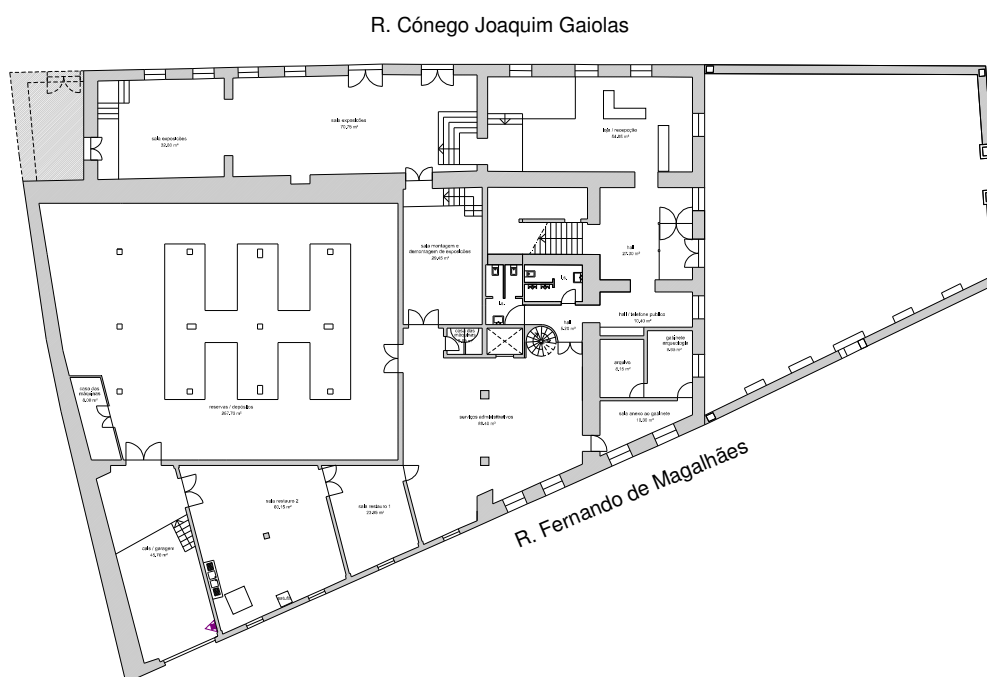


Fig. 6.1. Planta do 1º piso (projecto inicial).

O 2º piso era composto por hall de acesso ao exterior, átrio exterior, auditório, salas de serviços educativos, biblioteca e instalações sanitárias (Figura 6.2).

R. Cónego Joaquim Gaiolas

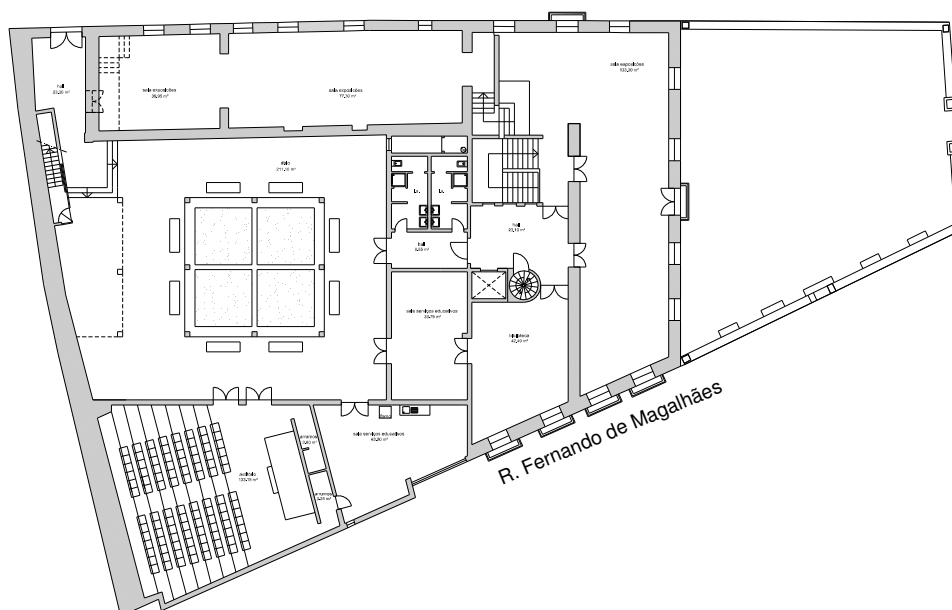


Fig. 6.2. Planta do 2º piso (projecto inicial).

O 3º piso era constituído por hall, gabinetes administrativos, sala de reuniões, arrumos, sendo o acesso ao 3º piso feito por escadas em caracol, e um bar (figura 6.3).

R. Cónego Joaquim Gaiolas

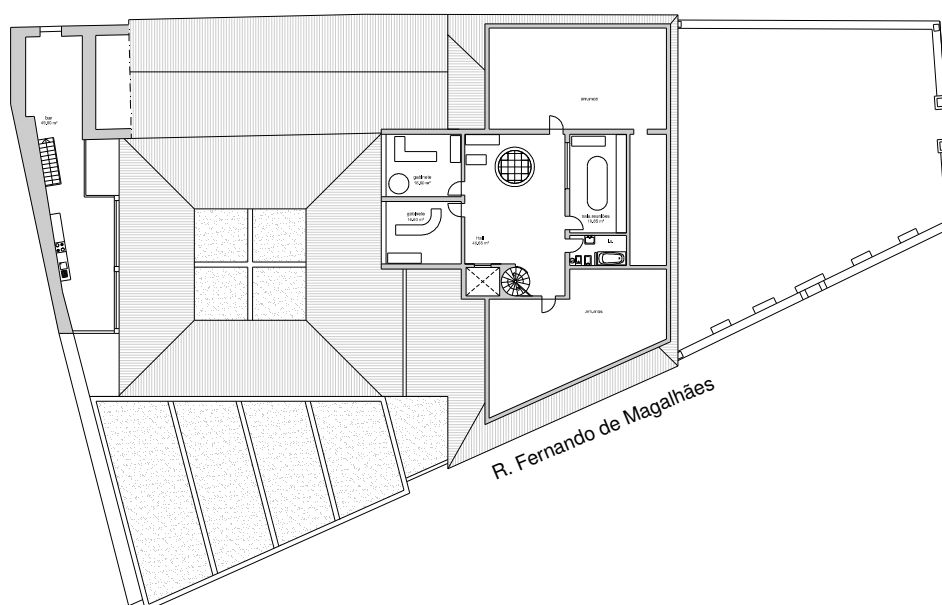


Fig. 6.3. Planta do 3º piso (projecto inicial).

6.3.1.2 Projecto da Ampliação e Reestruturação

Como foi referido no capítulo anterior, o edifício sofreu obras de restauração e ampliação, dada a necessidade de reformular e modernizar.

Assim sendo, face ao prédio inicial, as alterações efectuadas no actual edifício ao nível do 1º piso são (figura 6.4):

- As salas de restauro foram divididas em três salas, sendo uma para restauro e duas para área administrativa;
- O cais/garagem foi anexado à área da reserva;
- Nos serviços administrativos, funciona agora o centro de documentação;
- O arquivo, o gabinete de arqueologia e a sala anexo ao gabinete, passaram a ser a loja do museu e arrumos;
- Na sala de montagem e desmontagem de exposições, são agora as instalações sanitárias;
- O hall passou a ser a recepção;
- Na loja/recepção, funciona a cafetaria;
- A sala de exposições (capela) passou a ter pé direito duplo.



Fig. 6.4. Planta do 1º piso.

Ao nível do 2º piso existem as seguintes alterações (figura 6.5):

- As salas de serviços educativos foram transformadas, uma em camarins de apoio ao auditório, e a outra anexada ao espaço de exposições;
- O átrio passou a ser um espaço de exposições;

- As instalações sanitárias foram também anexadas ao espaço de exposições;
- A biblioteca passou a ser as instalações sanitárias;
- A sala de exposições (capela) foi transformada num mesanino.
- A escada em caracol de acesso ao 3º piso foi eliminada e criada nova escada, de um lance, no espaço de exposições.

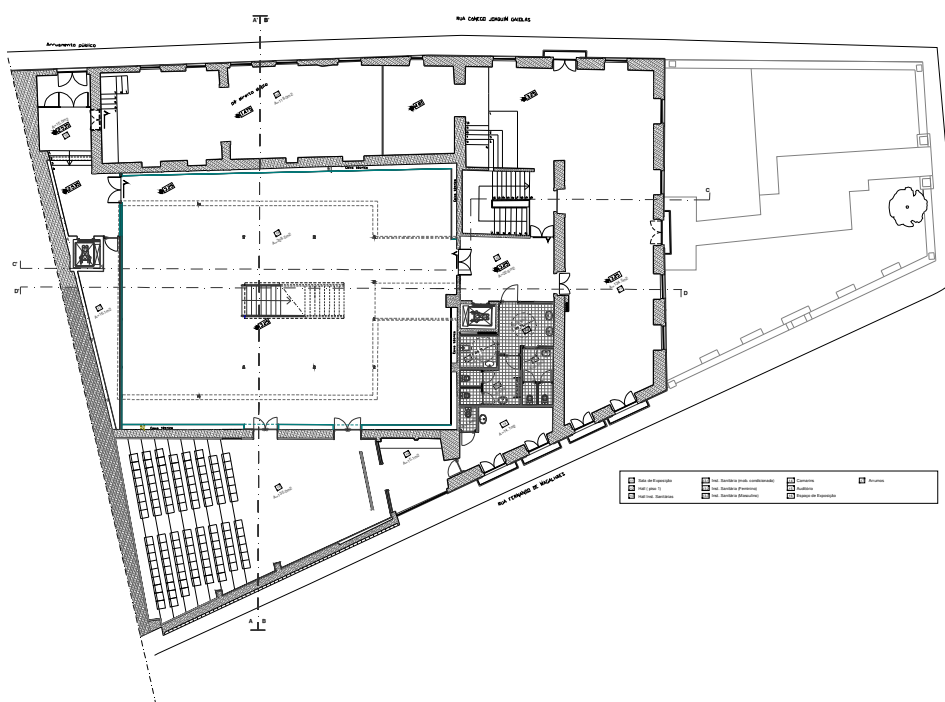


Fig. 6.5. Planta do 2º piso.

No 3º piso foram feitas as seguintes alterações (figura 6.6):

- Foi ampliado o 3º piso;
- Os arrumos, sala de reuniões e gabinetes deram lugar um espaço de exposições, gabinetes administrativos e instalações sanitárias;
- Foi criada uma escada pelo interior, de um lance, para acesso ao 4º piso;
- Foi eliminado o do bar, e criada uma sala de arrumos.



Architectural floor plan of the 'PUB CINQUE LINGUE' building. The plan shows a complex layout with various rooms, corridors, and a central staircase. A legend in the bottom right corner identifies symbols for 'Entrance', 'Exit', and 'Staircase'. The building is situated on a street labeled 'RUE FERRASSI & MARCINIE'.

Fig. 6.7. Planta do 4º piso.

Pelo interior, o edifício possui no 1º piso um pé-direito de 2,97m, no 2º piso 2,81m, no 3º piso 2,60m e no 4º piso um pé direito máximo de 4,23m (Figura 6.8 e 6.9).

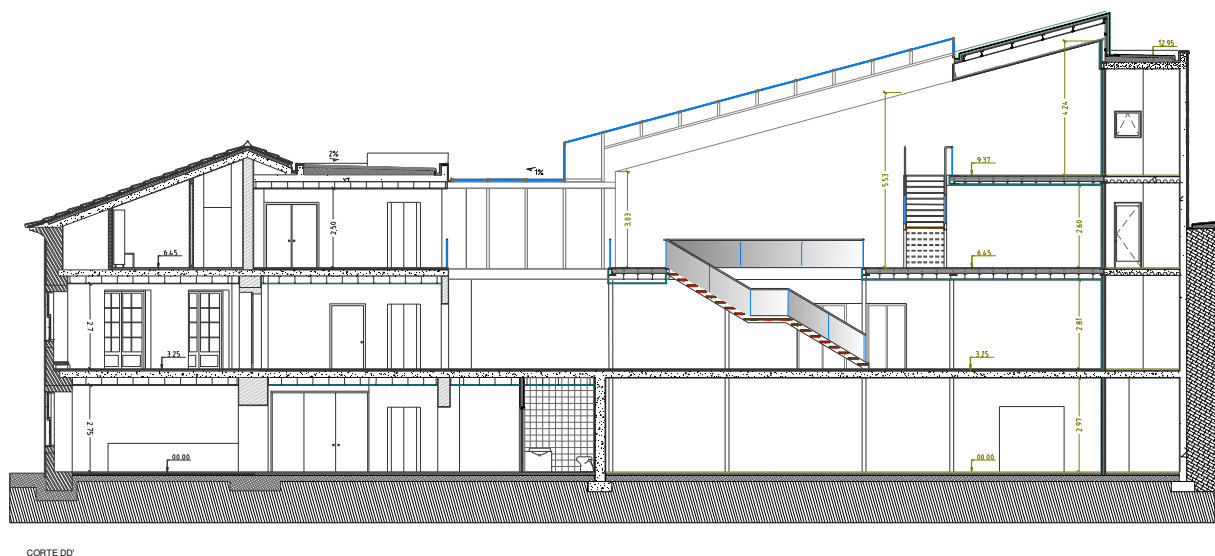


Fig. 6.8. Corte cc' do edifício.

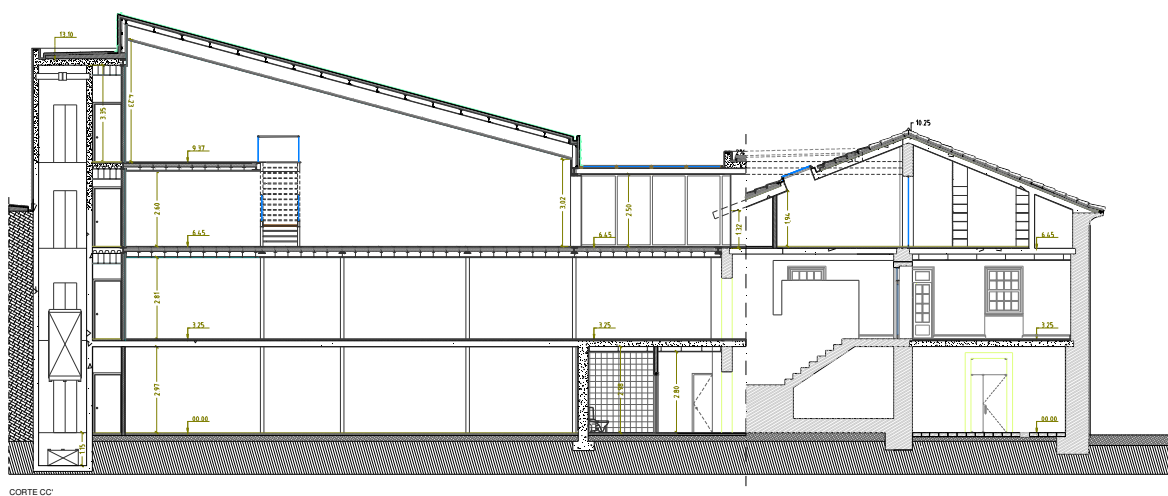


Fig. 6.9. Corte dd' do edifício.

6.3.2 ANÁLISE DOS ESPAÇOS DO EDIFÍCIO

Após o descrito no subcapítulo anterior, apresentam-se agora todos os espaços que fazem parte do edifício (quadro 6.1), devidamente identificados de acordo com o projecto que se apresenta em Anexo 1.

Quadro 6.1. Caracterização dos espaços do edifício.

	N.º do local (ver projecto de arquitectura)	Descrição
1º Piso	01	Recepção
	02	Cafetaria
	03	Loja do Museu
	04	Sala de Exposição (Capela)
	05	Centro de Documentação
	06.1	Inst. Sanitária (mobilidade condicionada)
	06.2	Inst. Sanitária (Feminino)
	06.3	Inst. Sanitária (Masculino)
	07	Área Administrativa
	08	Gabinete de Restauro
	09	Reservas
2º Piso	10	Arrumos
	11	Sala de Exposição
	12	Hall (piso1)
	13	Hall Inst. Sanitárias
	13.1	Inst. Sanitária (mobilidade condicionada)
	13.2	Inst. Sanitária (Feminino)
	13.3	Inst. Sanitária (Masculino)
	14	Camarins
	15	Auditório
3º Piso	16	Espaço de Exposição
	17	Arrumos
	18	Hall (piso 2)
	19	Gabinetes administrativos
	20	Arrumos
	21	Balneários (Chuveiro)
	22	Vestiário
	23	Inst. Sanitária (funcionários)
	24	Espaço de Exposição

4º Piso	25	Arrumos
	26	Galeria

6.4 - CLASSIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO E IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS DE RISCO

6.4.1 CLASSIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO

Para o enquadramento da utilização-tipo do edifício, verifica-se que possui diferentes actividades, tais como (eventualmente classificáveis nas seguintes utilizações-tipo):

- Museu, Utilização-Tipo X;
- Serviços administrativos, Utilização-Tipo III;
- Cafeteria, Utilização-Tipo VII;
- Loja do Museu, Utilização-Tipo VIII;
- Auditório, Utilização-Tipo VI

Na análise dos diferentes usos, verifica-se que o edifício possui uma utilização-tipo X dominante «Museus e Galerias de Arte», de acordo com o Art.º 8 do Decreto-lei 220/08 de 12/11, uma vez que:

- O espaço administrativo, é gerido sob a responsabilidade da utilização tipo X, não é acessível ao público, assim como, os serviços administrativos não possuem uma área bruta superior a 20% à utilização tipo X:

Área Bruta do Museu (UT X)	Área Bruta dos serviços administrativos
2255,55m ²	108,20m ²

- O auditório e a cafeteria, são geridos sob a responsabilidade da utilização tipo X e não possuem efectivos superiores a 200 pessoas:

Efectivo do Auditório	Efectivo da Cafeteria
120	30

- Por último a Loja do Museu, é gerida sob a responsabilidade da utilização tipo X e não possui uma área superior a 200m²:

Área da loja do Museu
33,5m ²

6.4.2 IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS DE RISCO E EFECTIVO

Após classificação da utilização-tipo, procede-se à identificação dos diferentes locais de risco e seu efectivo, a fim de dimensionar o número e largura das vias e saídas de evacuação no edifício (quadro 6.2).

Quadro 6.2. Classificação dos locais de risco e efectivos em função da área e coeficiente de ocupação atribuído.

Locais do risco	Piso	Efectivo (índice de pessoas/m ²)	Risco
1º Piso (Ao nível do arruamento)			
Cafetaria	1º Piso	30 (1.0)	A
Recepção	1º Piso	24 (1.0)	
Loja do Museu	1º Piso	7 (0.20)	A
Sala de exposição	1º Piso	42(0.35)	A
Centro de Documentação	1º Piso	19 (0.20)	A
Área administrativa	1º Piso	7 (0.2)	A
Gabinete de Restauro	1º Piso	2	C
Reserva	1º Piso	-	C
2º Piso (Ao nível do arruamento)			
Sala de exposição	2º Piso	48 (0.35)	A
Auditório/camarim	2º Piso	120 (número limitado)	B
Espaço de exposição	2º Piso	115 (0.35)	B
3º e 4º Piso			
Gabinetes administrativos	3º Piso	50 (número limitado)	A
Balneários funcionários	3º Piso		A
Vestiários funcionários	3º Piso		A
Espaço de exposição	3º Piso		A
Galeria	4º Piso		A

Os valores apresentados no quadro 6.2 são objecto de algumas considerações:

- É de referir que, ao nível do 1º piso, o espaço destinado a sala de exposições, contíguo à cafeteria, possui um pé direito duplo;
- No local destinado a cafeteria, o espaço afecto a público delimita-se a uma área de cerca de 30,0 m², sendo o restante espaço para balcão com zona de trabalho;

- Na cafeteria, apenas será efectuado serviço de bebidas e alguma pastelaria, sem qualquer fabrico (será adquirido no exterior), tendo os equipamentos (ex.: máquina de café) potência total inferior a 20 KW;
- O espaço destinado a reserva possui funções de reserva de material, essencialmente em barro, não apresentando risco adicional de incêndio;
- No efectivo do 3º e 4º piso, foi apenas considerado o efectivo de 50 pessoas, uma vez que à entrada do 3º piso existe uma placa informativa com a informação de lotação máxima permitida de 50 pessoas.

6.4.3 ISOLAMENTO E PROTECÇÃO DE LOCAIS DE RISCO

Para que se possa cumprir a legislação, todos os locais de risco B serão separados dos locais adjacentes por elementos da construção que garantam, pelo menos:

- Paredes não resistentes - EI 30;
- Pavimentos e paredes resistentes – REI 30;
- Portas – E 15C.

Os locais de risco C serão separados dos espaços adjacentes por elementos da construção que garantam, pelo menos:

- Paredes não resistentes - EI 60;
- Pavimentos e paredes resistentes – REI 60,
- Portas – E 30C.

6.5 CÁLCULO DO EFECTIVO

No que se refere ao efectivo, foram feitas algumas exigências a seguir descritas:

- O efectivo do 3º e 4º piso foi limitado ao acesso a 50 pessoas;
- No auditório/camarim foi limitado o acesso a 120 pessoas de público, possuindo no mínimo 90% de pessoas sem limitações de mobilidade ou capacidades de percepção e reacção a um alarme;
- Foi considerado que, quando se realizarem palestras ou formações no auditório (sala adjacente à sala de exposições), não funcionarão exposições nessa sala, mas apenas nas restantes.

De acordo com o calculado e indicado nas peças desenhadas e peças escritas, no que se refere ao efectivo, o total é de 349 pessoas.

6.6 CATEGORIA DO RISCO

No que se refere ao enquadramento na Categoria do Risco, nos termos do RJ-SCIE, verifica-se que varia em função da altura da UT e do efectivo da UT.

Desta forma, o edifício possui uma altura de 6,82m, isto é, entre a cota do arruamento (2,535m) e a cota de piso do pavimento do 4º piso (9,35m logo, é um edifício de pequena altura (figura 6.10).



Fig. 6.10. Diferença de cota entre o piso de acesso mais elevado e o último piso.

Em relação ao efectivo, dadas as considerações descritas no capítulo anterior, como o efectivo previsto é de 349 pessoas, logo inferior a 500 pessoas, o edifício é da **2ª Categoria de Risco**.

6.7 CONDIÇÕES GERAIS DE EVACUAÇÃO - ANÁLISE

6.7.1 ANÁLISE DA COMPARTIMENTAÇÃO

No sentido de verificar a necessidade de colocação de caminhos de evacuação horizontais e verticais no edifício, vamos analisar a compartimentação corta-fogo do edifício em função do RT-SCIE.

Recorde-se que as áreas máximas de compartimentação geral corta-fogo permitida para o edifício da Utilização-tipo X é de 1600m² por piso.

Assim sendo, temos:

- O 1º piso possui uma área bruta de 920,0m²;
- O 2º piso possui 841,0m²;
- O 3º piso, é composto por um pé direito que varia entre 2,60m e 5,55m e possui uma área bruta de 399,30m².
- O 4º piso tem um pé direito que varia entre 2,60m e 4,23m, possuindo uma área bruta de 95,25m².

Da análise, verifica-se que o edifício possui dois compartimentos corta-fogo, isto é, o 1º, é composto por parte do 2º piso, 3º piso e 4º piso, perfazendo uma área total de 1067,05m².

Do 2º piso, fazem parte os seguintes espaços:

- Hall de entrada através do exterior;
- Espaço de exposição;

- Auditório;
- Camarins;
- Arrumos.

O 2º compartimento corta-fogo é composto pelo 1º piso e a restante parte do 2º piso, perfazendo uma área total de 1188,50m².

No 2º piso apenas fazem parte do 2º compartimento, os seguintes espaços:

- Mesanino da sala de exposições (capela),
- Caixa de escadas, de acesso ao 2º piso;
- Sala de exposições;
- Hall;
- Instalações sanitárias.

Assim sendo, verifica-se que o edifício possui dois compartimentos corta-fogo, sendo a transição entre eles feita no 2º piso (figura 6.11).

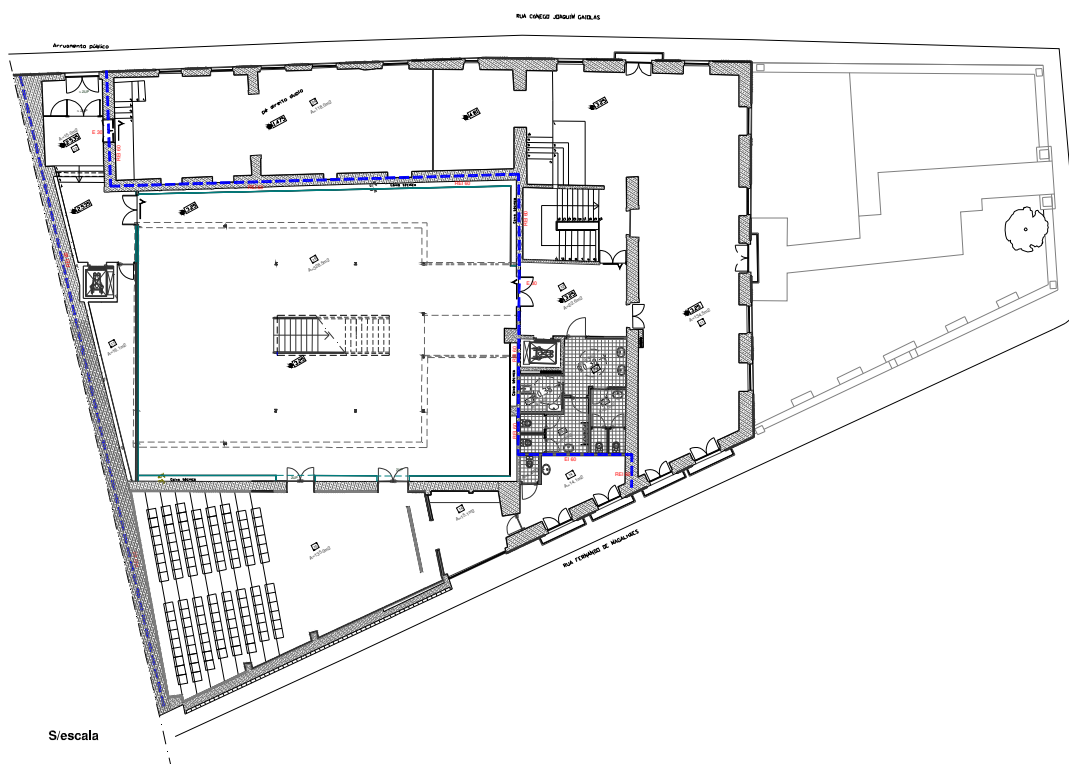


Fig. 6.11. Delimitação da transição entre o 1º e o 2º compartimento corta-fogo no 2º piso.

6.7.2 ISOLAMENTO E PROTECÇÃO DA COMPARTIMENTAÇÃO

Na compartimentação geral corta-fogo definida anteriormente, considera-se que os compartimentos corta-fogo (para a 2ª categoria de risco) estão isolados por elementos de construção com uma classe de resistência EI e REI, com um escalão de tempo mínimo de 60, dispondo no mínimo de vãos com classe de resistência ao fogo padrão de E30.

6.7.3 VERIFICAÇÃO DA COMPARTIMENTAÇÃO CORTA-FOGO

Na análise à compartimentação geral corta-fogo existente, verifica-se que o edifício **não cumpre as condições de compartimentação corta-fogo** definida na legislação em vigor, uma vez que, para edifícios da Utilização-Tipo X, não é permitida a comunicação entre pisos, excepto através de caminhos de evacuação vertical enclausurada.

6.7.4 ANÁLISE DO N.º DE SAÍDAS E LARGURAS NO 2º, 3º E 4º PISO:

No sentido de avaliar as restantes condições de evacuação no edifício, será considerada a compartimentação geral corta-fogo existente no edifício; de acordo com o RT-SCIE, vamos analisar o número de saídas e larguras necessárias, para cumprimento do regulamento.

No 1º compartimento corta-fogo (2º, 3º e 4º piso) tem as saídas referidas no quadro 6.3:

Quadro 6.3. N.º de saídas e larguras em função do efectivo e do RT-SCIE ao nível do 2º, 3º e 4º piso.

Locais do risco	Piso	Efectivo (índice de pessoas/m ²)	N.º de saídas	Largura das saídas (n.º UP)
3º e 4º Piso				
Galeria	4º Piso	50 Pessoas (número limitado)	1 Saída	1 UP (0,9m)
Gabinetes administrativos	3º Piso		1 Saídas	1 UP (0,9m)
Balneários funcionários	3º Piso			
Vestiários funcionários	3º Piso			
Espaço de exposição	3º Piso			
Efectivo total no 3.º Piso e 4º piso = 50 pessoas				
2º Piso (Ao nível do arruamento)				
Auditório/camarim	2º Piso	120 (0.35)	2 Saídas	2 UP (1,40m)
Espaço de exposição	2º Piso	116 (0.35)		2 Saídas com 2 UP (1,40m)
Efectivo total no 2.º Piso (1ª compartimentação) = 50+120=170 pessoas				

Considerado apenas 50% = 85 pessoas/saída

Na análise deste quadro 6.3, foi considerado o seguinte:

- No efectivo, do 2º piso, foi apenas considerado o valor mais elevado, uma vez que, quando estiver a ser utilizado o auditório, não haverá exposição.
- Para o efectivo do 2º piso, foi considerado o somatório do efectivo dos 3º e 4º pisos com o 2º piso.

6.7.5 ANÁLISE DO N.º DE SAÍDAS E LARGURAS NO 1º E 2º PISO

O 2º compartimento corta-fogo (1º e 2º piso) tem as saídas referidas no Quadro 6.4:

Quadro 6.4. N.º de saídas e larguras em função do efectivo e do RJSCIE ao nível do 1º e 2º piso.

Locais do risco	Piso	Efectivo (índice de pessoas/m²)	N.º de saídas	Largura das saídas (n.º UP)
2º Piso (Ao nível do arruamento)				
Sala de exposição/mesanini	2º Piso	48 (0.35)	1 Saída	1 Saída com 1 UP
Auditório/camarim	2º Piso	60(0.35) Considerado apenas 50%		
Efectivos no 2.º Piso (2ª compartimentação) = 48 pessoas Efectivo da caixa de escadas = 85 +48 =133 pessoas (3UP)				
1º Piso (Ao nível do arruamento)				
Cafetaria	1º Piso	30 (1.0)	2 Saídas	3 UP (1,80m)
Recepção	1º Piso	24 (1.0)		
Loja do Museu	1º Piso	7 (0.20)		
Sala de exposição	1º Piso	42(0.35)		
Centro de Documentação	1º Piso	19 (0.20)		
Área administrativa	1º Piso	7 (0.2)		
Gabinete de Restauro	1º Piso	2		
Reserva	1º Piso	-		
Total Efectivo no 1.º Piso (2ª compartimentação) = 131+133 =264 pessoas				

Na análise deste quadro, foi considerado o seguinte:

- Ao nível do 2º piso (2º compartimento), foi considerado o efectivo da sala de exposição/mesanino e 50 % do efectivo do 2º piso (1º compartimento), 3º e 4º piso.
- Para a largura do vão de escadas apenas é considerado o efectivo de 133 pessoas proveniente da sala de exposição/mesanino e 50 % do efectivo do 2º piso (1º compartimento), bem como dos 3º e 4º pisos (3UP=1,80m).

6.7.6 VERIFICAÇÃO DO NÚMERO DE SAÍDAS E LARGURAS EXISTENTES NO 2º, 3º E 4º PISO

De acordo com o projecto, apresenta-se o número das saídas e larguras existentes:

Quadro 6.5. N.º de saídas e larguras existentes no edifício, ao nível do 2º, 3º e 4º piso.

Locais do risco	Piso	N.º de saídas	Largura da UP	Largura do vão de escadas	Verificação
3º e 4º Piso					
Gabinetes administrativos	3º Piso	1 Saídas	Saída cx escadas =1,84m	(Largura das escadas de acesso entre o 3º e o 4º piso=1,20m)	OK
Balneários funcionários	3º Piso				
Vestiários funcionários	3º Piso				
Espaço de exposição	3º Piso				
Galeria	4º Piso	1 Saída	Saída cx escadas =1,20m		OK
2º Piso (Ao nível do arruamento)					
Auditório/camarim	2º Piso	2 Saídas	Saída do Hall 1º piso (UP =1,54m) Saída para cx escadas (UP=1,54m)	(Largura das escadas de acesso entre o 1º e o 2º piso=1,80m)	OK
Espaço de exposição	2º Piso	1 Saída	Saída do Hall 1º piso (UP =1,54m) Saída para cx escadas (UP=1,54m)	(Largura das escadas de acesso entre o 1º e o 2º piso=1,80m)	OK

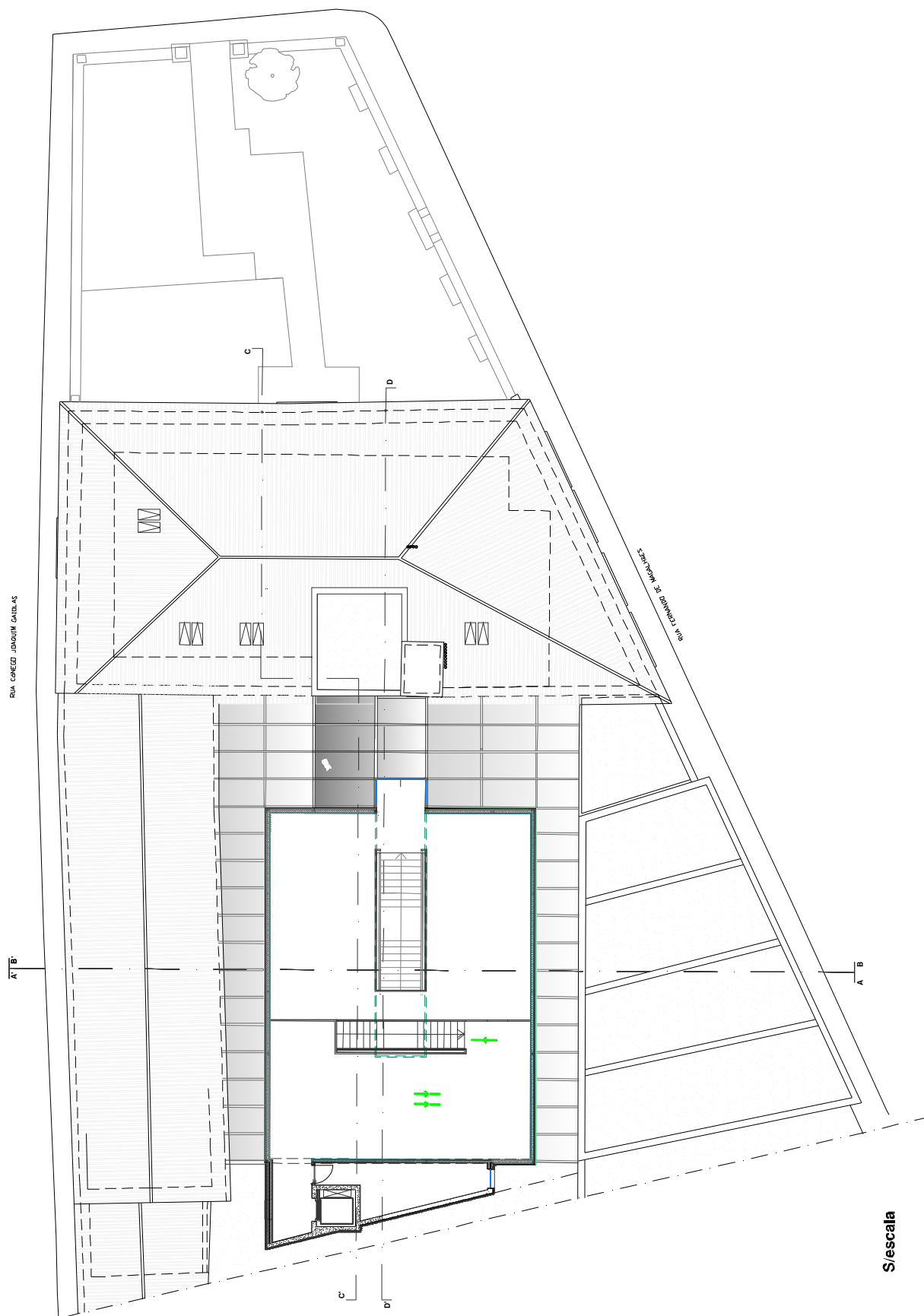


Fig. 6.12. Planta de evacuação do 4º piso.

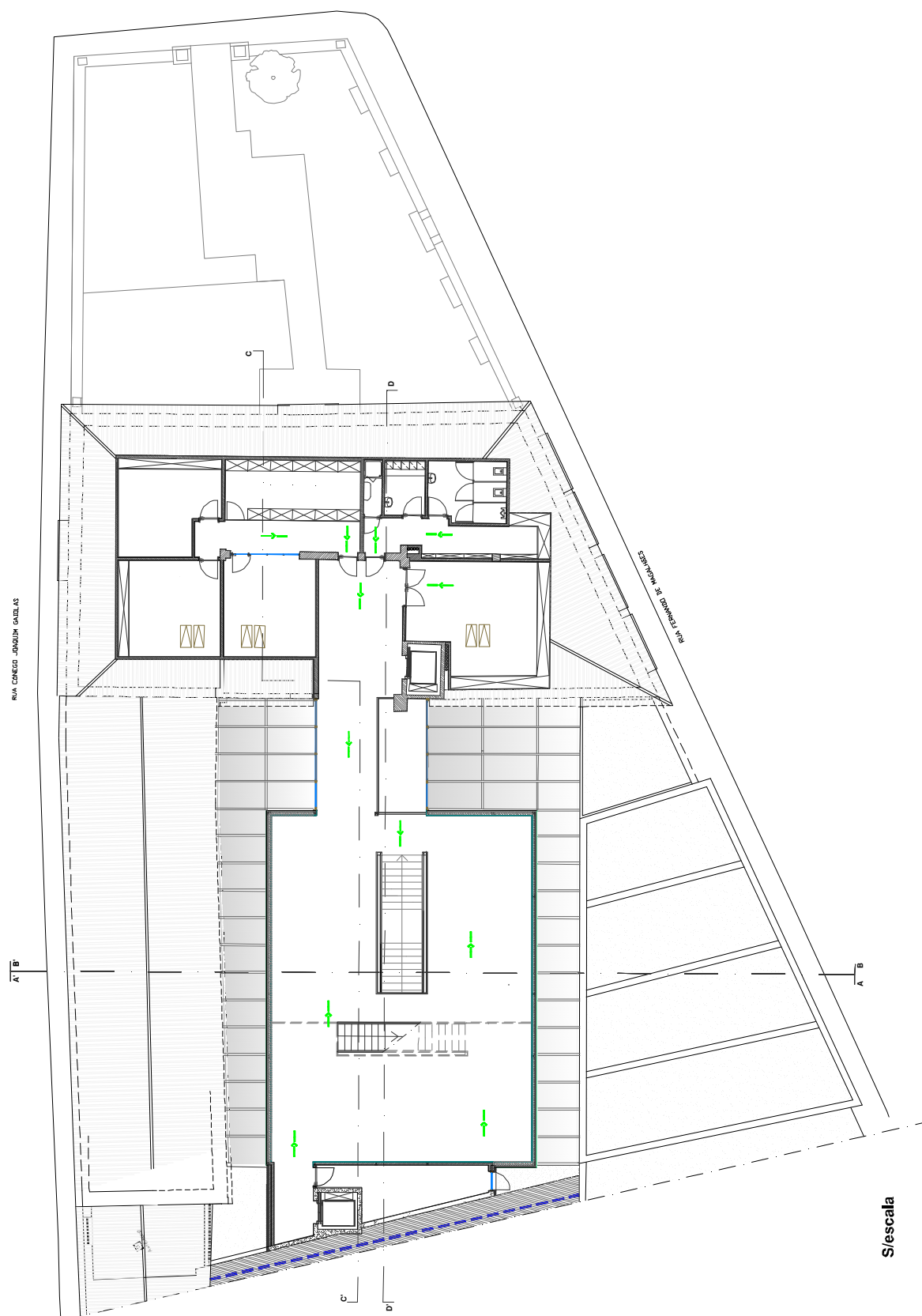


Fig. 6.13. Planta de evacuação do 3º piso.

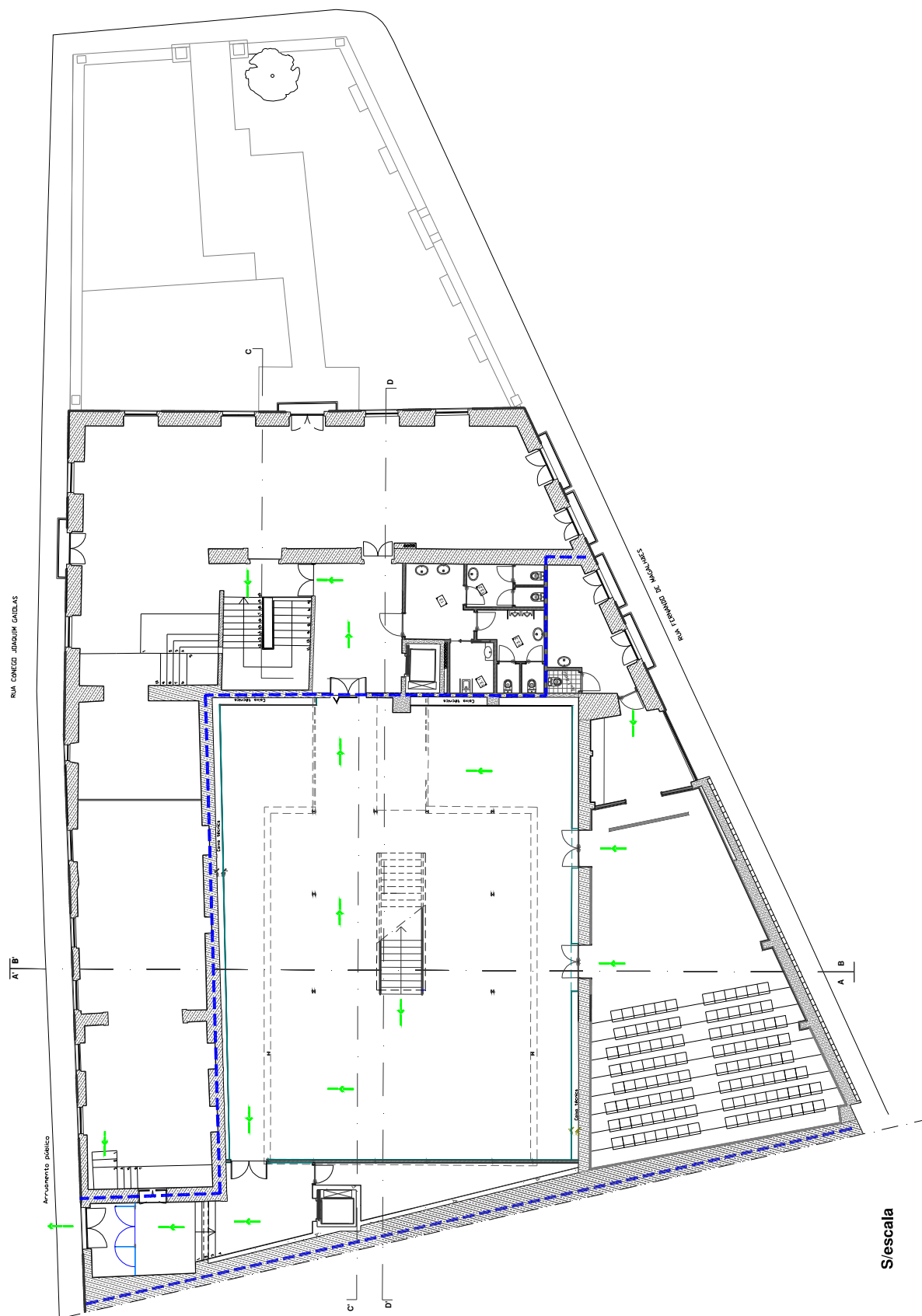


Fig. 6.14. Planta de evacuação do 2º piso.

6.7.7 VERIFICAÇÃO DO NÚMERO DE SAÍDAS E LARGURAS EXISTENTES NO 1º E 2º PISO

De acordo com o projecto, apresenta-se o número das saídas e larguras existentes:

Quadro 6.6. N.º de saídas e larguras existentes no edifício, ao nível do 1º e 2º piso.

Locais do risco	Piso	N.º de saídas existentes	Largura das saídas	Largura do vão de escadas	Verificação
2º Piso (Ao nível do arruamento)					
Auditório/camarim	2º Piso	2 Saídas	Saída do Hall 1º piso =1,54m Saída para cx escadas =1,54m	(Largura das escadas de acesso entre o 1º e o 2º piso=1,80m)	OK
Espaço de exposição	2º Piso	2 Saídas	Saída do Hall 1º piso =1,54m Saída para cx escadas =1,54m	(Largura das escadas de acesso entre o 1º e o 2º piso=1,80m)	OK
Sala de exposição /mesanino	2º Piso	2 Saídas	Saída para cx escadas =1,54m Saída do Hall 1º piso =1,54m	(Largura das escadas de acesso entre o 1º e o 2º piso=1,80m)	OK
1º Piso (Ao nível do arruamento)					
Cafetaria	1º Piso	5 Saídas	1 Saída na Recepção=1,80m 1 Saída na Cafetaria=1,40m 2 Saídas na sala de exposições (capela)=1,40m/cada 1 Saída na sala de Reserva =1,40m	(Largura das escadas=1,80m)	OK
Recepção	1º Piso				
Loja do Museu	1º Piso				
Sala de exposição	1º Piso				
Centro de Documentação	1º Piso				
Área administrativa	1º Piso				
Gabinete de Restauro	1º Piso				
Reserva	1º Piso				

Na figura 6.15, verifica-se que no piso 1 existem 5 saídas directas para o exterior:

- 1 Saída na sala de reserva, para rua Fernando de Magalhães;
- 1 Saída na recepção, na entrada principal;
- 1 Saída junta à cafetaria, fachada principal;
- 2 Saídas na sala de exposições (capela).

No que se refere à largura das caixas de escadas, verifica-se ainda nas figuras 6.15 e 6.16 que possui uma largura de 1,80m, superior ao exigido.



Fig. 6.15. Planta de evacuação do 1º piso.

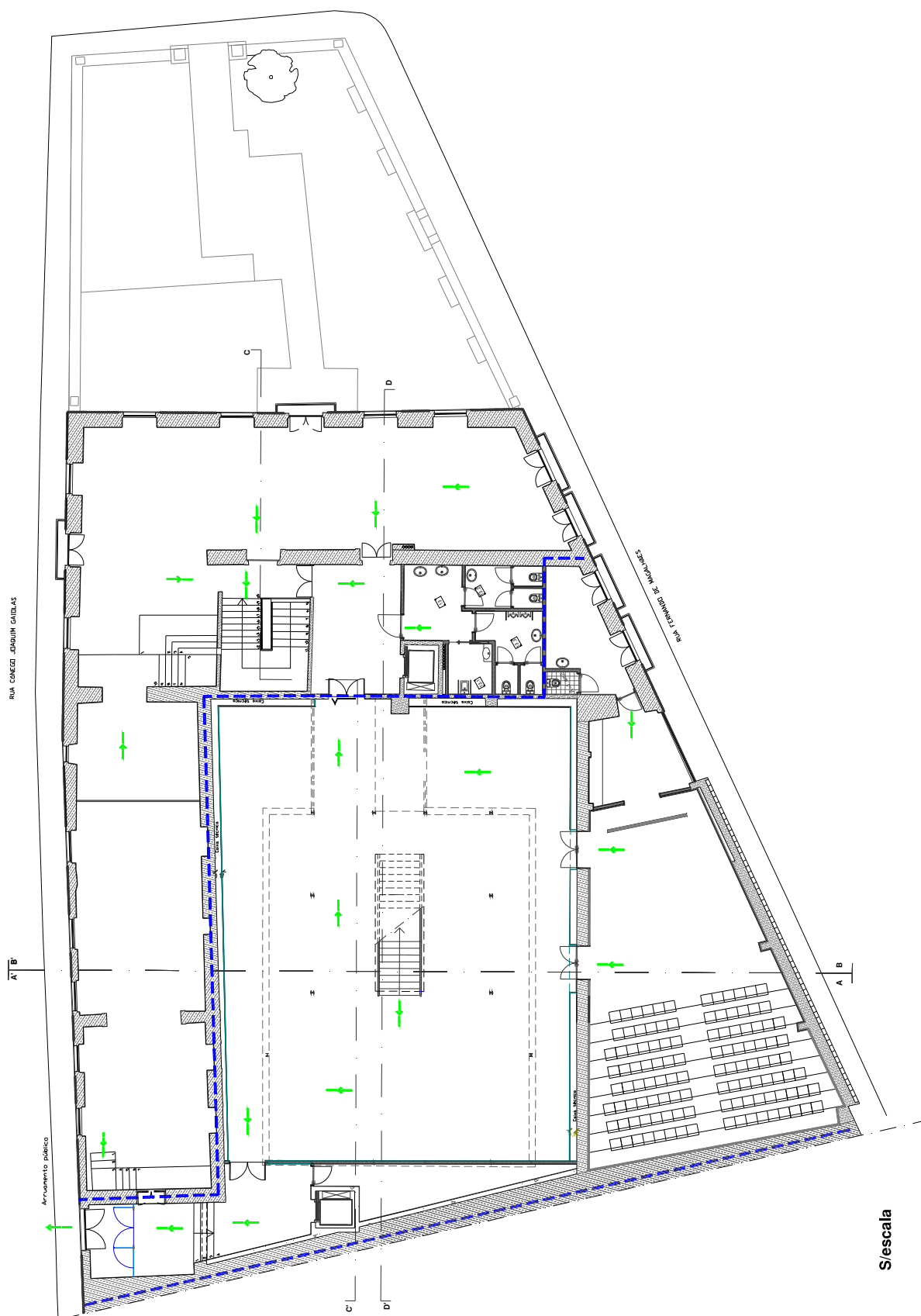


Fig. 6.16. Planta de evacuação do 2º piso.

6.7.8 ANÁLISE DAS DISTÂNCIAS PARA O EXTERIOR

De acordo com o RT-SCIE, vamos analisar as distâncias regulamentares desde os locais de risco e as saídas de emergência, avaliado a necessidade de proceder à constituição de caminhos verticais e/ou horizontais de evacuação (Quadro 6.7).

Quadro 6.7. Verificação das distâncias desde os locais de risco e as saídas de emergência.

Locais do risco	Piso	Distancia do local de risco a percorrer em impasse	Distancia máxima regulamentar.	Distancia do local de risco a uma saída exterior.	Distancia máxima regulamentar.
1º Piso (Ao nível do arruamento)					
Cafetaria	1º Piso	-	-	2,0m	30,0m (saídas distintas)
Recepção	1º Piso	-		2,0m	
Loja do Museu	1º Piso	-		11,0m	
Sala de exposição	1º Piso	-		10,0m	
Centro de Documentação	1º Piso	-		19,0m	
Área administrativa	1º Piso	-		20,0m	
Gabinete de Restauro	1º Piso	-		16,0m	
Reserva	1º Piso	-		26,0m	
2º Piso (Ao nível do arruamento)					
Sala de exposição	2º Piso	-	-	28,0m	30,0m (saídas distintas)
Espaço de exposição	2º Piso	-		29,0m	
Camarim	2º Piso	14,5	15,0m (impasse)	28,50m	
Auditório	2º Piso	11,0		26,0m	
3º Piso					
Gabinetes administrativos	3º Piso	15,0m	15,0m (impasse)	28,0m	30,0m (saídas distintas)
Balneários funcionários	3º Piso	12,0m		25,0m	
Vestiários funcionários	3º Piso	12,0m		25,0m	
Espaço de exposição	3º Piso	14,0m		27,0m	

4º Piso					
Galeria	4º Piso	15,0 m	15,0m (impasse)	28,0 m	30,0m (saídas distintas)

Independentemente do actual edifício não cumprir a legislação em vigor, isto é, não cumprindo as condições de compartimentação corta-fogo do edifício, apresenta-se em anexo 2, o projecto das condições de evacuação do Museu, face ao atrás analisado e verificado.

6.8. PROPOSTA DE MELHORIAS DAS CONDIÇÕES DE EVACUAÇÃO

Após a análise das condições de evacuação no museu de olaria, verifica-se que o edifício **não cumpre** todas as condições de evacuação definidas no RT-SCIE, isto é, **não cumpre as condições de compartimentação corta-fogo do edifício**, uma vez que não está compartimentado por piso.

Desta forma, é proposto para o edifício numa futura reformulação, a correcção deste incumprimento, apresentando as seguintes alterações:

- Prever a continuidade, entre o 2º e o 3º piso, da caixa de escadas existentes entre os 1º e o 2º pisos, enclausurando-a;
- Colocação de uma caixa de escadas entre o 2º piso, o 3º piso e o 4º piso, em substituição da caixa de elevador;
- A eliminação das escadas abertas de comunicação entre pisos;
- Eliminação do elevador que comunica entre a reserva e o 4º piso.

6.8.1. IMPLEMENTAÇÃO DA PROPOSTA DE MELHORIA

A proposta é enquadrada numa futura reformulação do edifício e conduz ao cumprimento da obrigação legal de compartimentação geral corta-fogo por piso, assim como a introdução de caminhos de evacuação vertical entre os pisos, permitindo diminuir as distâncias entre os locais de permanência e os caminhos de evacuação vertical e saídas exteriores, face às condições actuais no edifício.

Desta forma, as figuras 6.18, 6.19, 6.20 e 6.21 representam as alterações descritas na proposta de melhoria, permitindo um enquadramento legal do Museu, assim como, para que todos os utilizadores possam atingir em menor tempo os caminhos verticais de evacuação enclausurados (protegidos) agora propostos, diminuindo ao tempo e percurso para atingir a saída exterior ou saída de evacuação protegida.

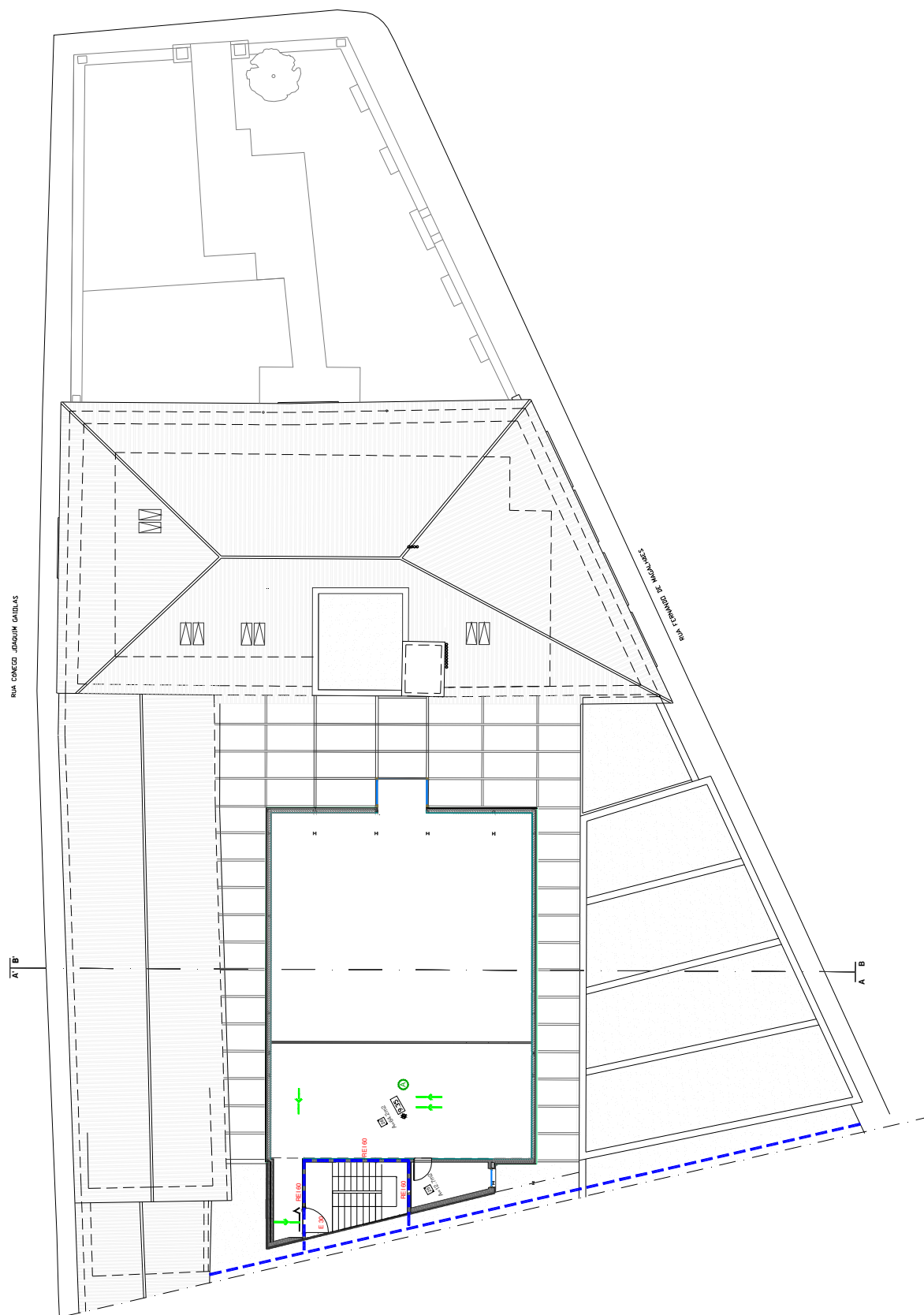


Fig. 6.17. Planta do 4º Piso - Proposta de inclusão de via vertical de evacuação.

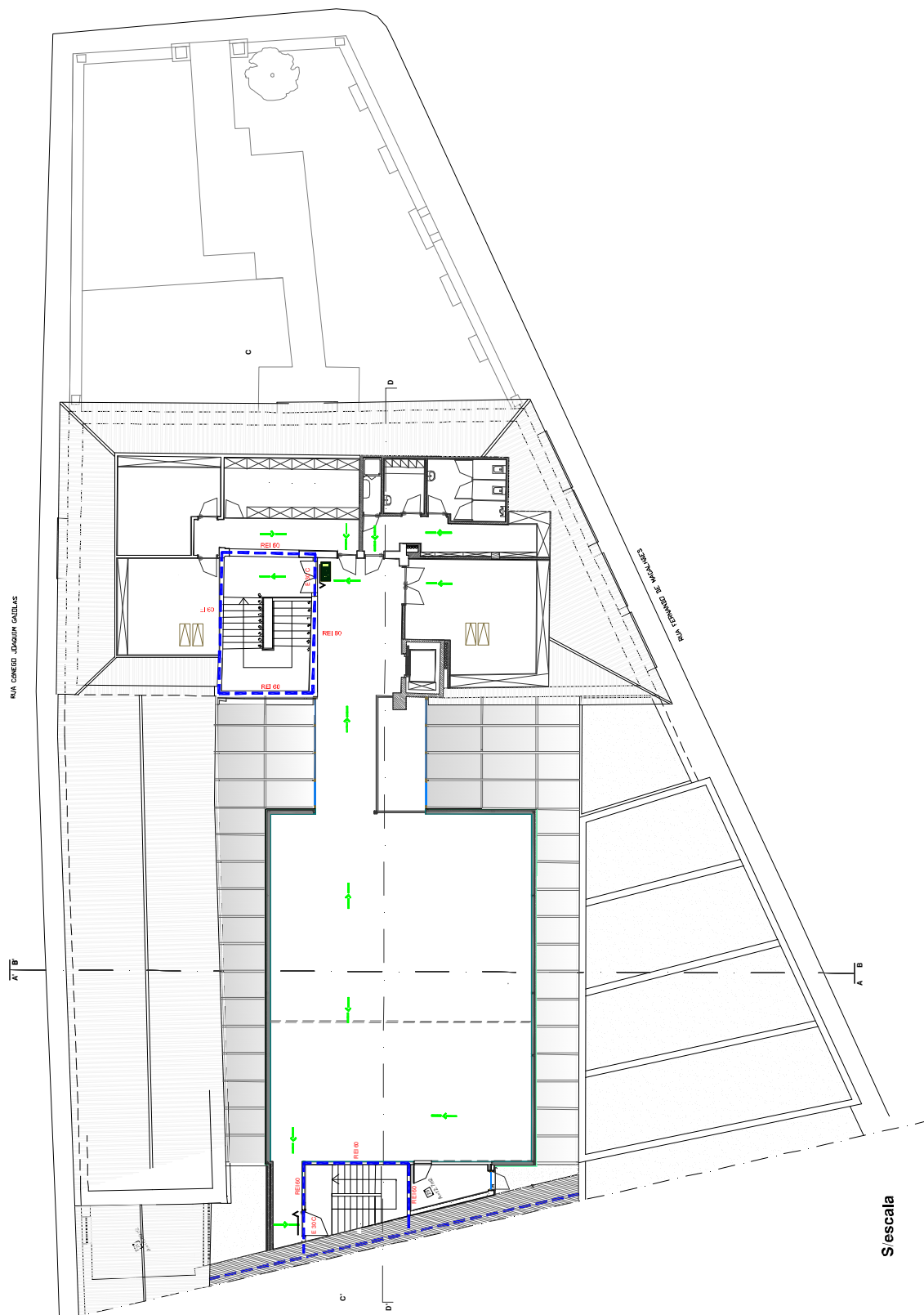


Fig. 6.18. Planta do 3º Piso - Proposta de inclusão de via vertical de evacuação.



Fig. 6.19. Planta do 2º Piso - Proposta de inclusão de via vertical de evacuação.

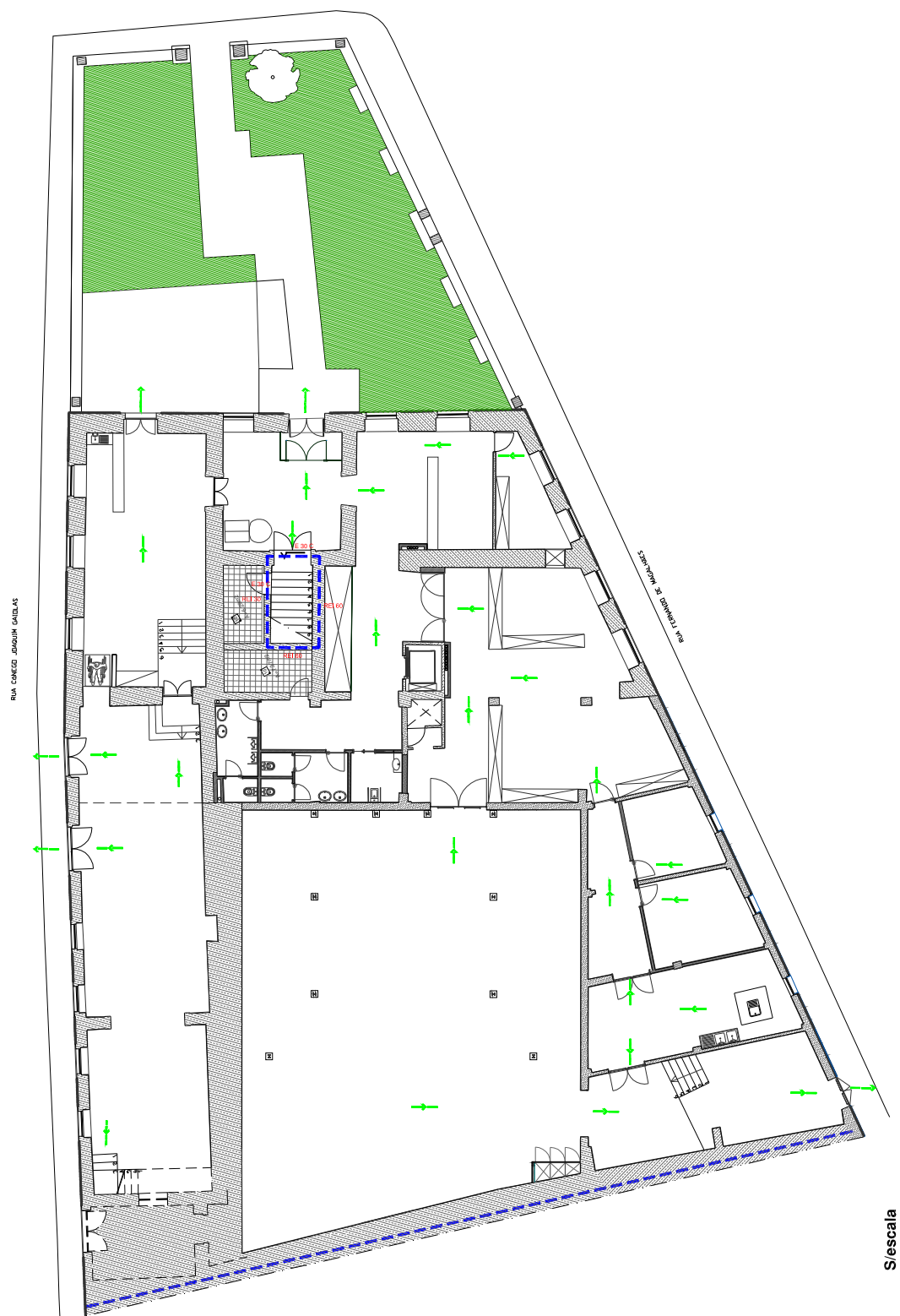


Fig. 6.20. Planta do 1º Piso - Proposta de inclusão de via vertical de evacuação.

7

CONCLUSÃO

7.1 SÍNTESE DO ESTUDO EFECTUADO

A elaboração deste trabalho permitiu tirar algumas conclusões acerca do tema das condições de evacuação em Museus.

Uma das primeiras conclusões que se tira, é sobre a influência das condições geométricas e arquitectónicas dos edifícios no papel da evacuação; isto é, a arquitectura de forma livre, sem restrições, torna-se conflituosa com as necessidades de imposição e cumprimento com a legislação actual de segurança contra incêndio.

Por outro lado, as características dos ocupantes, quanto à sua condição de movimentação numa evacuação, são também muito importantes.

A distribuição espacial dos locais de risco, a altura da utilização-tipo e o efectivo, são também factores que condicionam as diferentes abordagens das condições de evacuação em museus.

Este tipo de edifícios, dada a sua função destinada a albergar material de elevado valor monetário e cultural, assim como, de serem espaços propícios a concentrações de um elevado número de visitantes, conduz à necessidade de estarem dotados de adequadas condições de segurança e de caminhos de evacuação eficazes.

Verifica-se, ainda, que estes tipos de edifícios são, por norma, edifícios de baixa altura e de grande área de implantação, sendo o seu efectivo a principal condicionante da classificação da categoria de risco.

Desta forma, quando o número máximo de ocupantes nos edifícios é elevado, o papel da evacuação, assume um ponto crucial, com vista a atingir o principal objectivo da SCIE, isto é, a preservação da vida humana.

Relativamente ao caso de estudo, verificou-se que o Museu não cumpre a legislação em vigor, no entanto, propõem-se medidas de melhorias das condições de evacuação numa futura intervenção no edifício, prevendo a continuidade, entre o 2º e o 3º piso, da caixa de escadas existentes entre os 1º e o 2º pisos, enclausurando-a; colocação de uma caixa de escadas entre o 2º piso, o 3º piso e o 4º piso, em substituição da caixa de elevador; a eliminação das escadas abertas de comunicação entre pisos; e a eliminação do elevador que comunica entre a reserva e o 4º piso, cumprindo por um lado a legislação em vigor e por outro, melhorando as condições de segurança contra incêndio.

Para finalizar, este documento poderá servir de alerta para todos os outros edifícios do tipo museu no sentido de alertar para as condições de segurança dos mesmos principalmente os existentes, dado que se trata de edifícios que guardam espólio valioso e movimentam um elevado número de visitantes.

7.2 NOTAS FINAIS

Como considerações finais, refere-se que os edifícios do tipo museu são espaços em que a vivência normal dos seus visitantes é pontual, isto é, os visitantes não estão familiarizados com os edifícios, pelo que a existência de caminhos verticais e horizontais, devidamente dimensionados e identificados, influenciam pela positiva a evacuação numa situação de emergência.

Por último, deverá ser dada formação técnica e prática a todos os funcionários que trabalham nestes edifícios, além da existência e implementação das restantes medidas de autoproteção, permitindo, numa situação de emergência, transmitir segurança e calma a todos os seus visitantes.

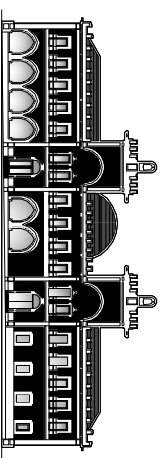
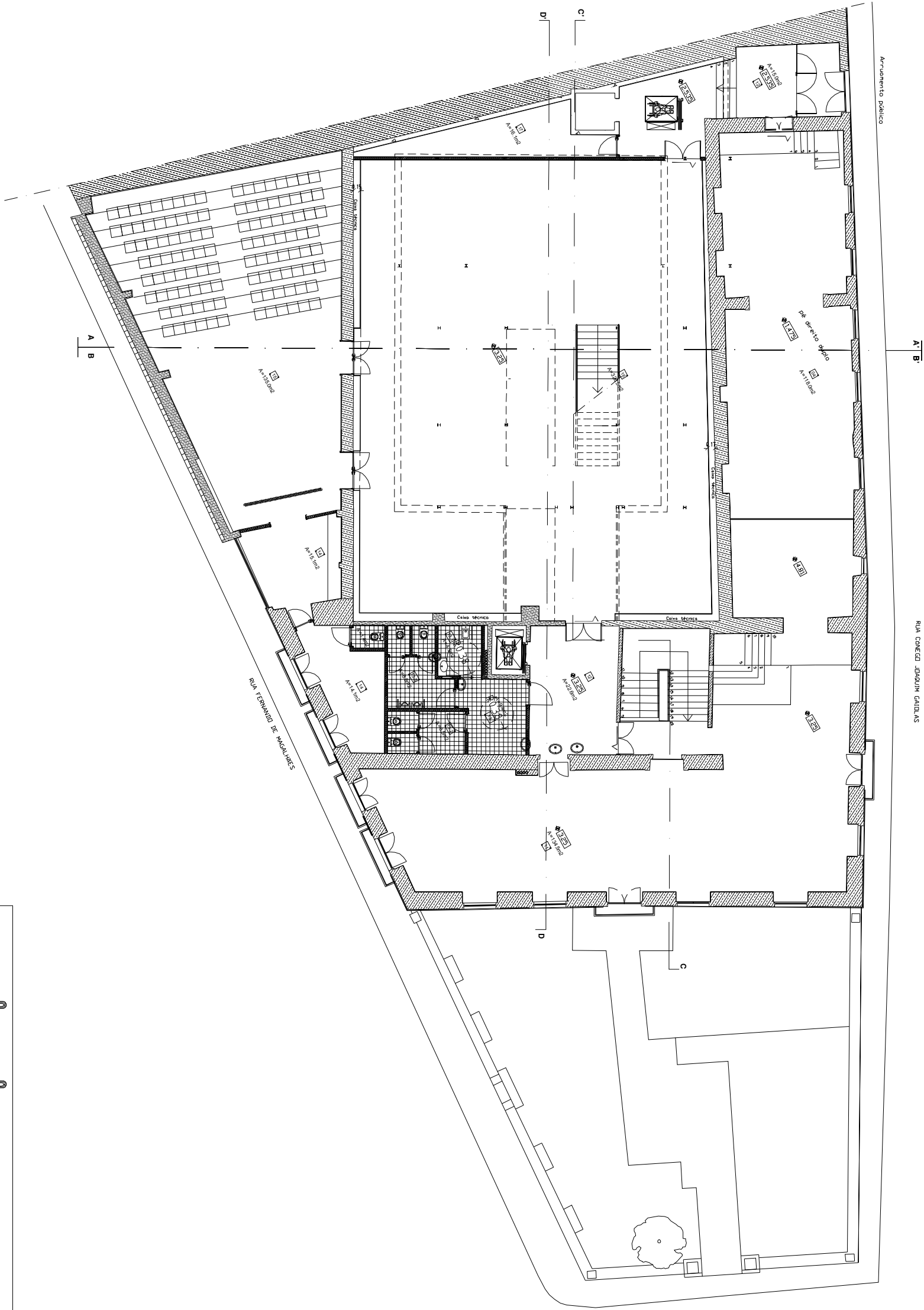
BIBLIOGRAFIA

- [1] <http://pt.wikipedia.org/wiki/Museus#Hist.C3.B3ria> (11 de Outubro de 2010)
- [2] <http://www.ibram.gov.br/> (11 de Outubro de 2010)
- [3] <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:AMNH-exterior.jpg> (11 de Outubro de 2010)
- [4] <http://cultura.culturamix.com/blog/wp-content/uploads/2010/11/estatua-de-zeus.jpg> (11 de Outubro de 2010)
- [5] <http://neurociencia.tripod.com/images/mnemosyne-02.jpg> (11 de Outubro de 2010)
- [6] http://www.cultura.mg.gov.br/arquivos/Museus/File/caderno-diretrizes/cadernodiretrizes_segundaparte.pdf (11 de Outubro de 2010)
- [7] http://www.revistamuseu.com.br/artigos/art_.asp?id=1116 (11 de Outubro de 2010)
- [8] SUANO, Marlene, *O que é museu*. São Paulo: Brasiliense, 1986. (18 de Outubro de 2010)
- [9] <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:GD-EG-Alex-Th%C3%A9atre031.JPG> (18 de Outubro de 2010)
- [10] <http://icom.museum/> (18 de Outubro de 2010)
- [11] <http://www.britishmuseum.org/> (18 de Outubro de 2010)
- [12] <http://www.louvre.fr/llv/commun/home.jsp> (19 de Outubro de 2010)
- [13] <http://www.museodelprado.es/> (19 de Outubro de 2010)
- [14] <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:DenHaag-Mauritshuis.JPG> (19 de Outubro de 2010)
- [15] <http://www.metmuseum.org/> (22 de Outubro de 2010)
- [16] http://mnsr.imc-ip.pt/pt-PT/menu_edificio/HighlightList.aspx (22 de Outubro de 2010)
- [17] http://pt.wikipedia.org/wiki/Categoria:Museus_por_especialidade (22 de Outubro de 2010)
- [18] [http://pt.wikipedia.org/wiki/Museu_de_Antropologia_\(Vancouver\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/Museu_de_Antropologia_(Vancouver)) (27 de Outubro de 2010)
- [19] http://pt.wikilingue.com/es/Museu_Arqueol%C3%B3gico_Nacional_de_Atenas (27 de Outubro de 2010)
- [20] <http://pt.wikipedia.org/wiki/Arte> (27 de Outubro de 2010)
- [21] www.nyhabitat.com/.../06/mini-moma_ny_usa_1.jpg (27 de Outubro de 2010)
- [22] [http://www.infopedia.pt/\\$museu-do-louvre](http://www.infopedia.pt/$museu-do-louvre) (27 de Outubro de 2010)
- [23] http://pt.wikipedia.org/wiki/Museu_do_Louvre (27 de Outubro de 2010)
- [24] http://pt.wikipedia.org/wiki/Museu_Solomon_R._Guggenheim (27 de Outubro de 2010)
- [25] <http://www.portoturismo.pt/index.php?m=2&s=3&c=1> (27 de Outubro de 2010)
- [26] <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ci%C3%A9ncia> (27 de Outubro de 2010)
- [27] <http://www.sciencemuseum.org.uk/> (2 de Novembro de 2010)
- [28] http://pt.wikipedia.org/wiki/Victoria_and_Albert_Museum (2 de Novembro de 2010)
- [29] <http://www.museuescolar.pt/> (2 de Novembro de 2010)
- [30] [http://pt.wikipedia.org/wiki/Museu_Etnol%C3%B3gico_\(Berlim\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/Museu_Etnol%C3%B3gico_(Berlim)) (2 de Novembro de 2010)

- [31] <http://e-geo.ineti.pt/MuseuGeologico/museu.htm> (2 de Novembro de 2010)
- [32] http://pt.wikipedia.org/wiki/Museu_Brit%C3%A2nico (2 de Novembro de 2010)
- [33] http://pt.wikipedia.org/wiki/Museu_Americano_de_Hist%C3%B3ria_Natural (2 de Novembro de 2010)
- [34] http://en.wikipedia.org/wiki/Imperial_War_Museum (2 de Novembro de 2010)
- [35] http://pt.wikipedia.org/wiki/Museu_dos_Transportes_e_Comunica%C3%A7%C3%B5es (2 de Novembro de 2010)
- [36] Regulamento Técnico da Segurança contra Incêndios em Edifícios, Portaria n.º 1532/2008 de 29 de Dezembro.
- [37] <http://www.multilay.com.br/images/vista128fb01.jpg>. 26 de Novembro de 2010
- [38] Matos Guerra, António. Caderno de Combate a Incêndios com Extintor. Caderno colecção – Escola Nacional de Bombeiros, Sintra, 2007.
- [39] <http://www.epralima.com/inforadapt2europe/manuais/manual3.pdf>. 26 de Novembro de 2010
- [40] http://www.sinalux.eu/PT/files/Catalogo_Sinalux.pdf. 26 de Novembro de 2010
- [41] Leça Coelho, António, *Modelação Matemática da Evacuação de Edifícios sujeitos à Acção de um Incêndio Vol.I e II*. Dissertação de Doutoramento, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 1997.
- [42] Guimarães Machado Pires, Sara Tatiana, *Avaliação da evacuação de um complexo turístico – Hotel e casino – em situação de incêndio*. Dissertação de Mestrado Integrado, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2008.
- [43] Regulamento Jurídico da Segurança Contra Incêndios em Edifícios, DL 220/2008 de 12 de Novembro.
- [44] Ferreira de Castro, Carlos; Barreira Abrantes, José. Manual de Segurança Contra Incêndios em Edifícios. Caderno Temáticos – Escola Nacional de Bombeiros, Sintra, 2009.
- [45] http://www.segurancaonline.com/fotos/gca/19_ficha_tecnica_apsei_selectordefecho_setembro2008_1264447880.pdf 26 Novembro de 2010
- [46] <http://www.museuolaria.org/intro.aspx>. 26 de Novembro de 2010

ANEXO 1

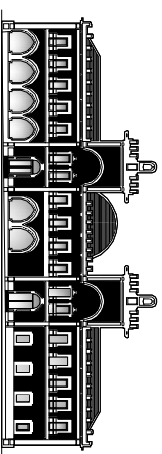
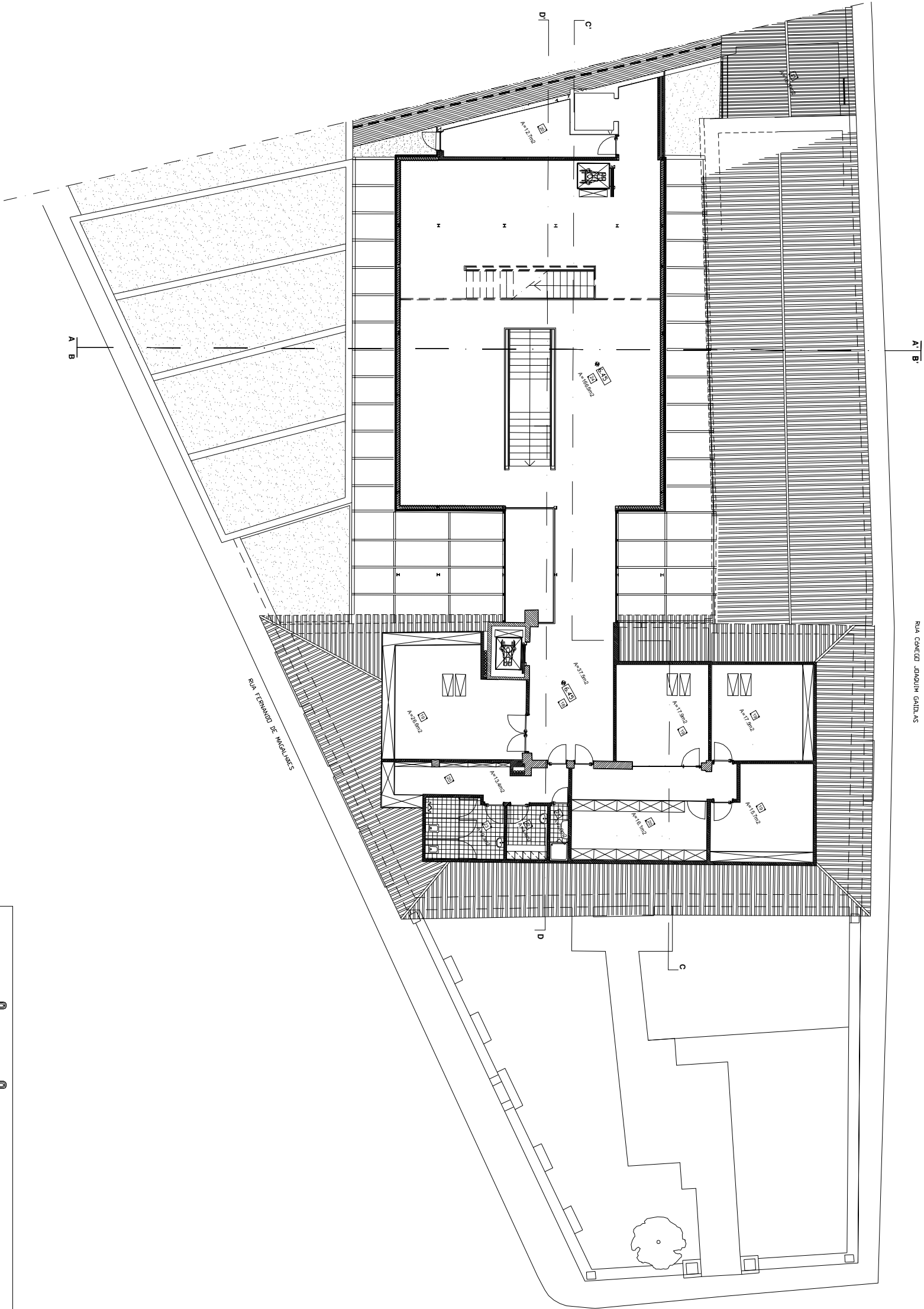
PLANTAS DE ARQUITECTURA



Câmara Municipal de Barcelos

Departamento de Planeamento e Gestão Urbanística - Divisão de Projectos Municipais

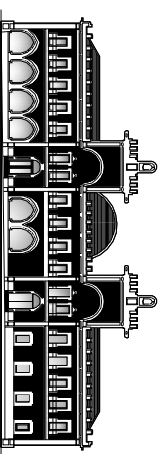
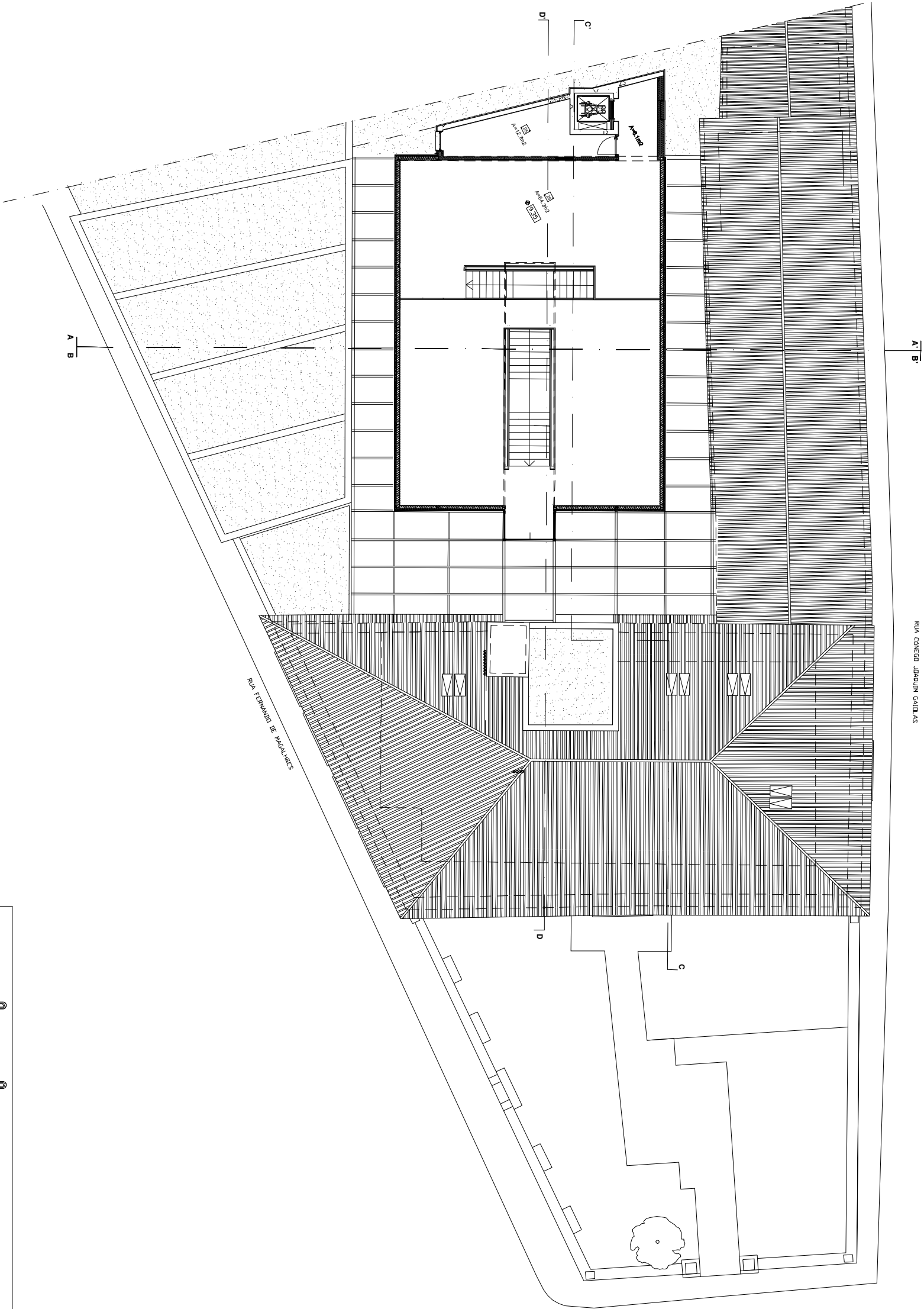
CÂMARA MUNICIPAL DE BARCELOS		MUSEU DE OLARIA - PISO 2	
Projectado:		Barcelos	
Desenhado:		PROJECTO DE ARQUITECTURA	
Verificou:			Apresentado 02



Câmara Municipal de Barcelos

Departamento de Planeamento e Gestão Urbanística - Divisão de Projectos Municipais

CÂMARA MUNICIPAL DE BARCELOS		MUSEU DE OLARIA - PISO 3	
Projectado:		Barcelos	
Desenhou:		PROJECTO DE ARQUITECTURA	
Verificou:			Apontamento 03

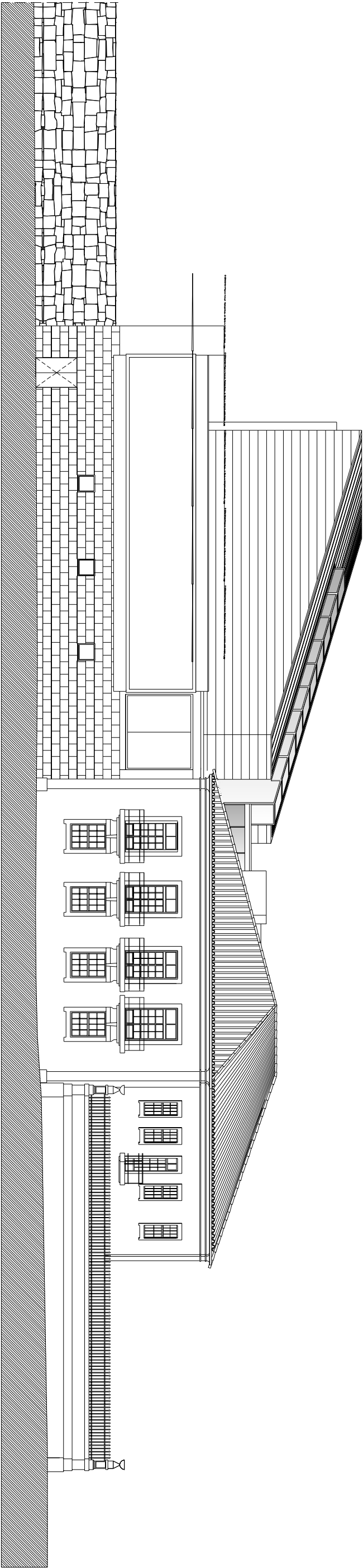


CÂMARA MUNICIPAL DE BARCELOS

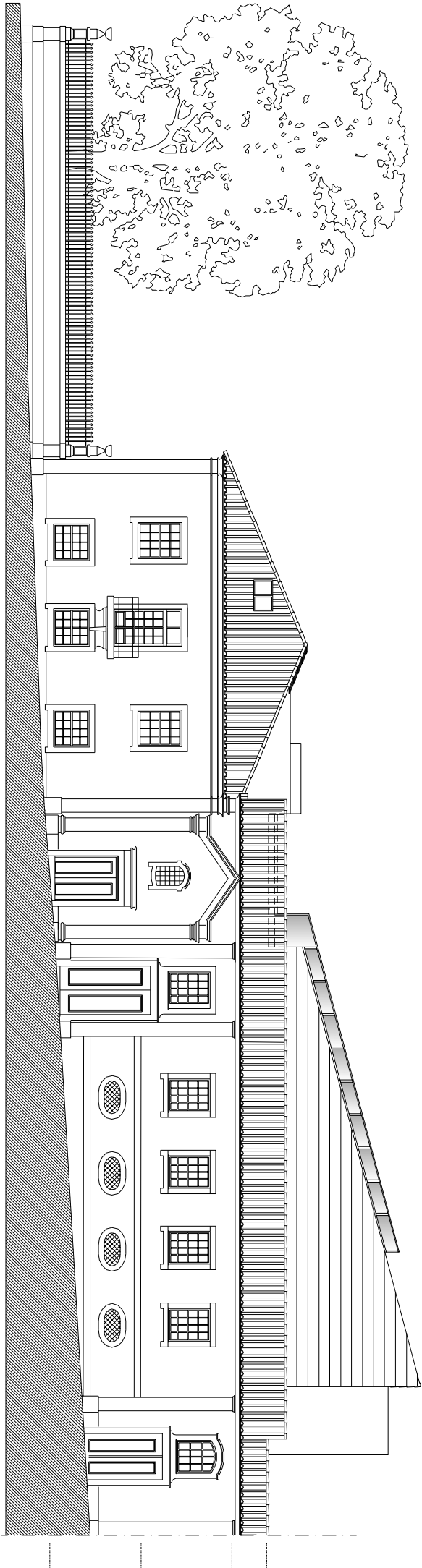
Câmara Municipal de Barcelos

Departamento de Planeamento e Gestão Urbanística - Divisão de Projectos Municipais

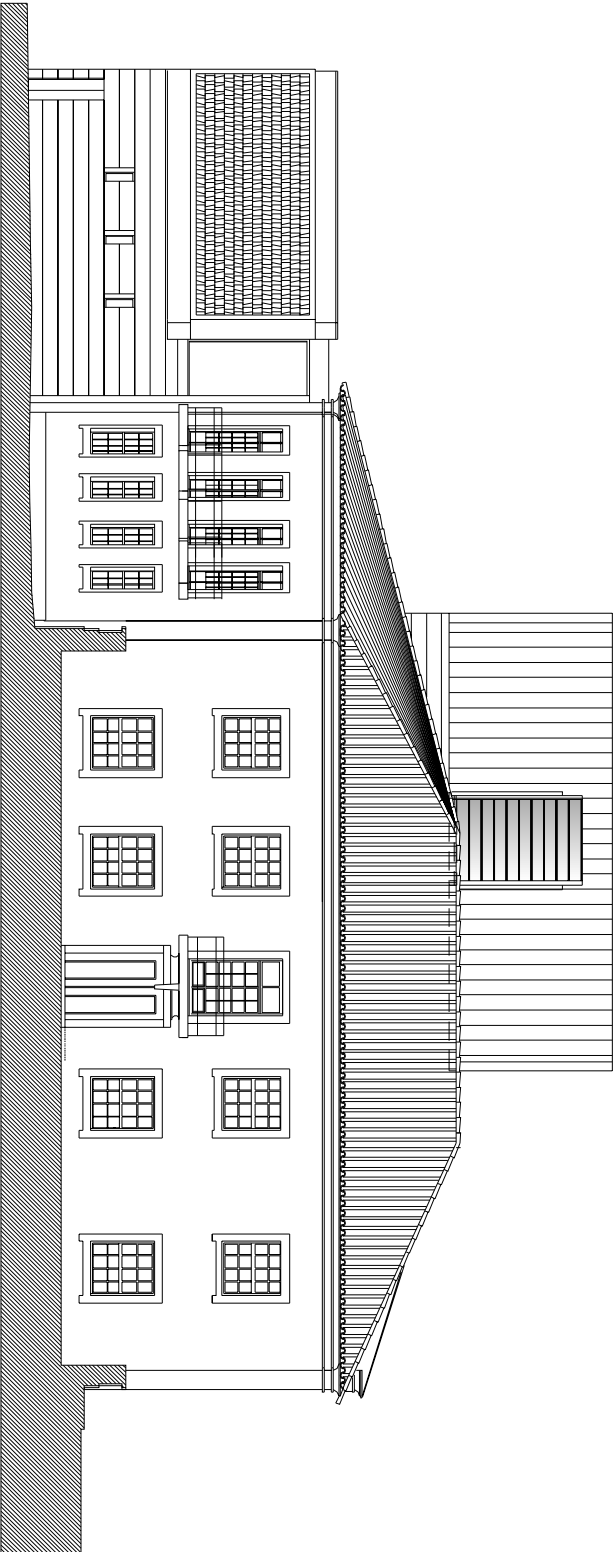
Projectado:		MUSEU DE OLARIA - PISO 4	
Desenhou:		Barcelos	
Verificou:		PROJECTO DE ARQUITECTURA	Apontamento 04



ALÇADO SUL

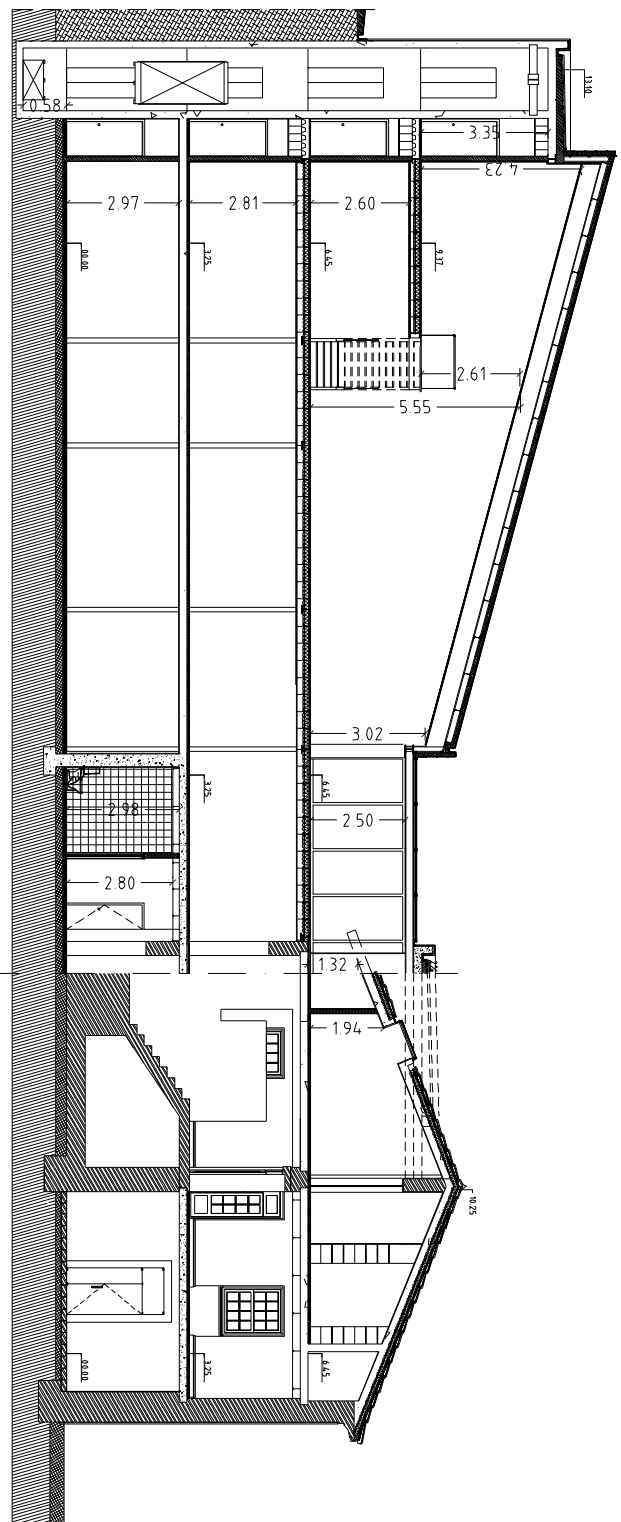


ALÇADO NORTE

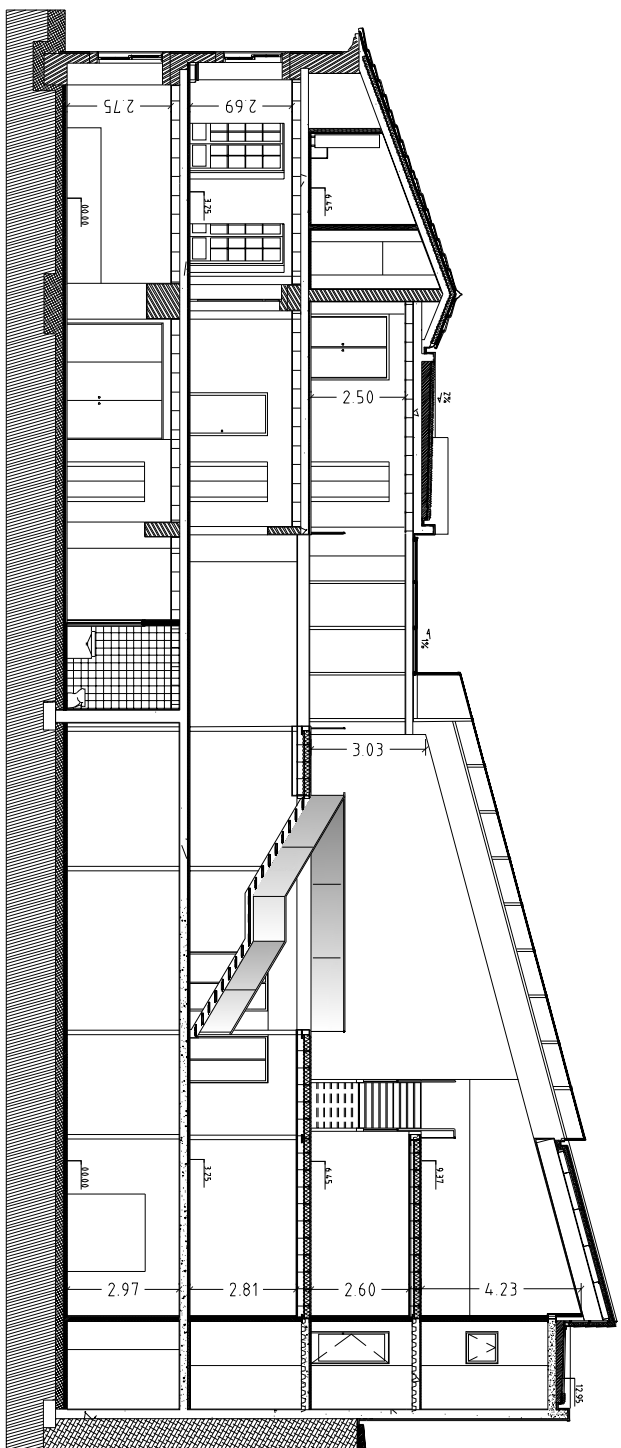


ALÇADO NASCENTE

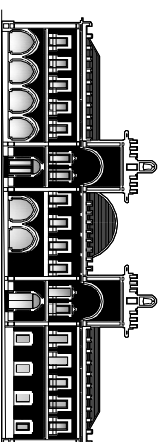
 CÂMARA MUNICIPAL DE BARCELOS		Câmara Municipal de Barcelos Departamento de Planeamento e Gestão Urbanística - Divisão de Projectos Municipais	
Projectado:		MUSEU DE OLARIA Barcelos	
Desenhou:		PROJECTO DE ARQUITECTURA	
Verificou:		Alçados	
		Escala: 1/200	Apresenta 05



CORTE CC'



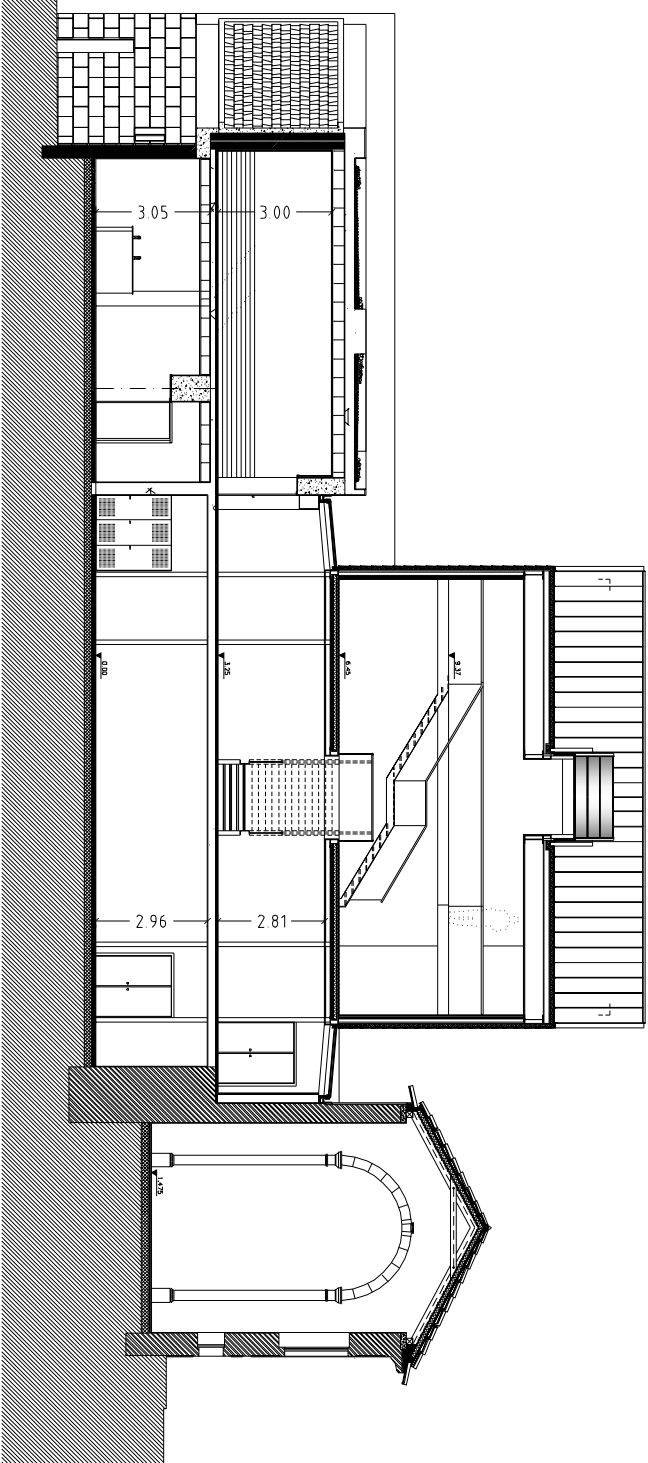
CORTE DD'



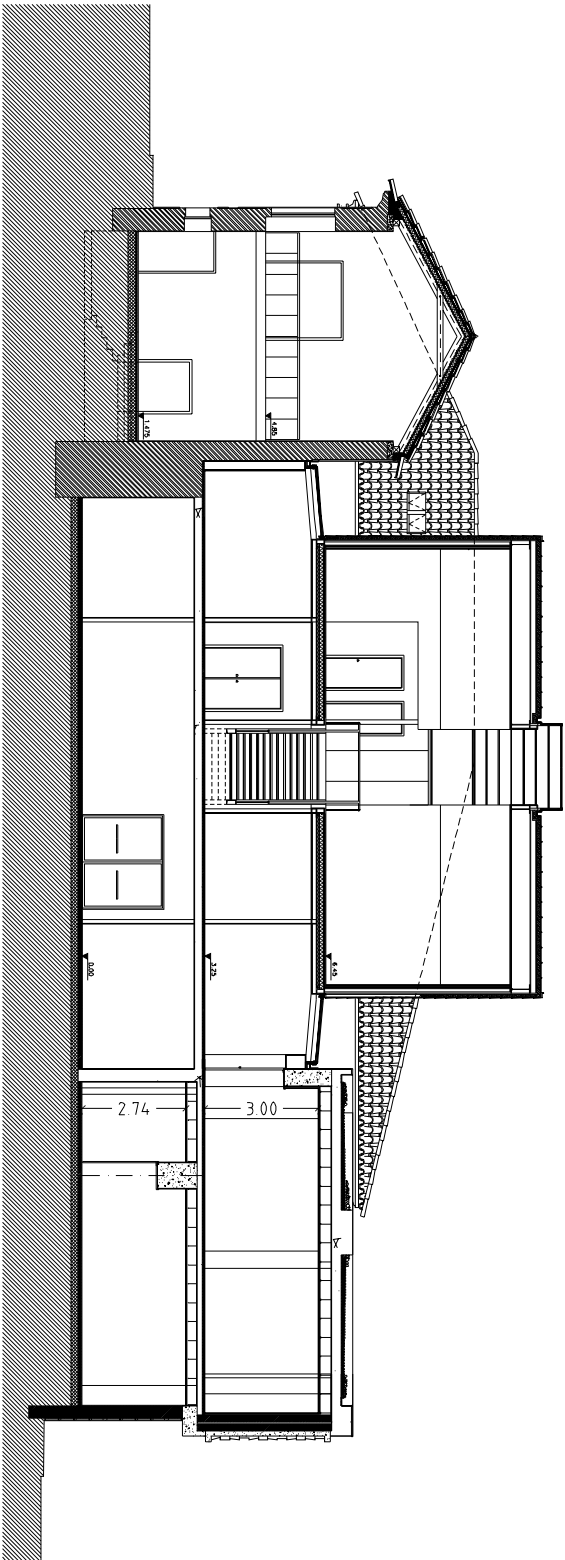
Câmara Municipal de Barcelos

Departamento de Planeamento e Gestão Urbanística - Divisão de Projectos Municipais

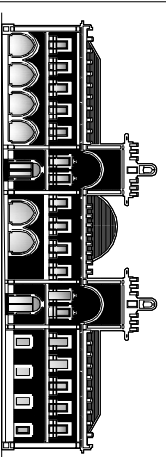
PROJECTO:		MUSEU DE OLARIA	
		Barcelos	
Desenhou:		PROJECTO DE ARQUITECTURA	
Verificou:			
		Cortes	
		Escala: 1/200	
		Apontamento	
		06	



CORTE AA'



CORTE BB'



CÂMARA MUNICIPAL DE BARCELOS

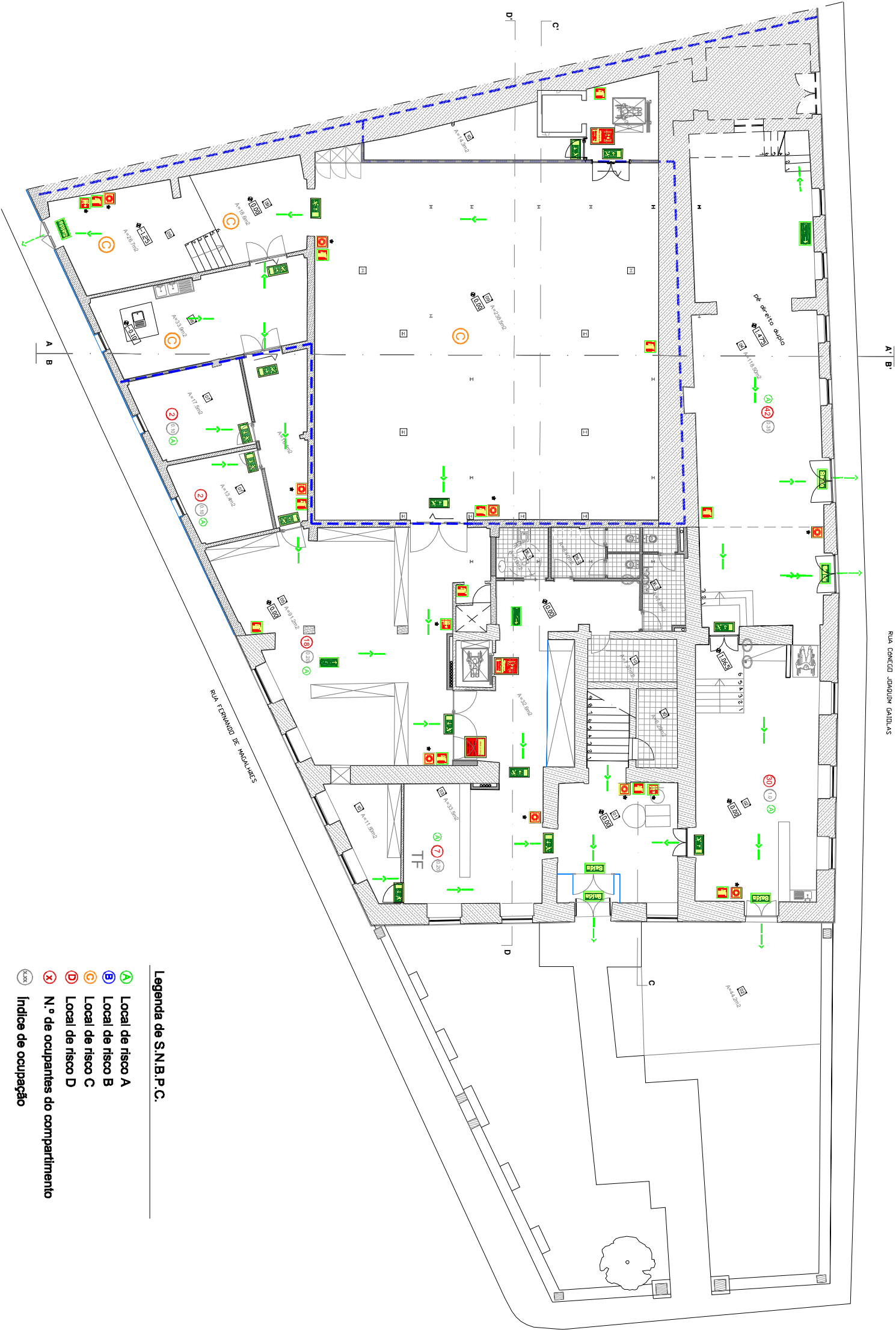
Câmara Municipal de Barcelos

Departamento de Planeamento e Gestão Urbanística - Divisão de Projectos Municipais

Projectado:		MUSEU DE OLARIA	
Desenhou:		Barcelos	
Verificou:		PROJECTO DE ARQUITECTURA	
		Cortes	Escala: 1/200
			Apartamento
			07

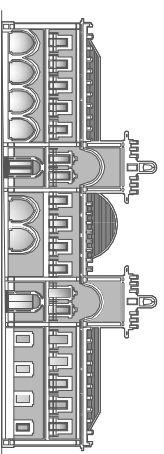
ANEXO 2

PLANTAS DE EVACUAÇÃO DO EDIFÍCIO EXISTENTE



- Legenda de S.N.B.P.C.**
- A Local de risco A
 - B Local de risco B
 - C Local de risco C
 - D Local de risco D
 - X N.º de ocupantes do compartimento
 - X Índice de ocupação

SINALIZAÇÃO LUMINOSA DE EMERGÊNCIA	
	Itinerário de evacuação - Saída
	Itinerário de evacuação - Porta de Saída
	Itinerário de evacuação - Porta de Saída em frente
	Itinerário de evacuação - Porta de Saída
	Itinerário de evacuação - Porta de Saída
	Itinerário de evacuação - Escadas
	Itinerário de evacuação - Escadas
SINALIZAÇÃO DE EXTINTORES	
	extintor portátil
	boca de incêndio
SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ALARME E EXTINÇÃO	
	botão de alarme
Sinais panorâmicos - VIAS DE EVACUAÇÃO	
	caminho de evacuação normal
	caminho de evacuação alternativo
	saída final de itinerário
sinais panorâmicos - ELEVADORES	
	não usar o elevador
	área restrita para funcionários
	acesso condicionado ao auditório - lotação máxima 120 pessoas
	acesso condicionado ao 3º e 4º piso - lotação máxima 50 pessoas

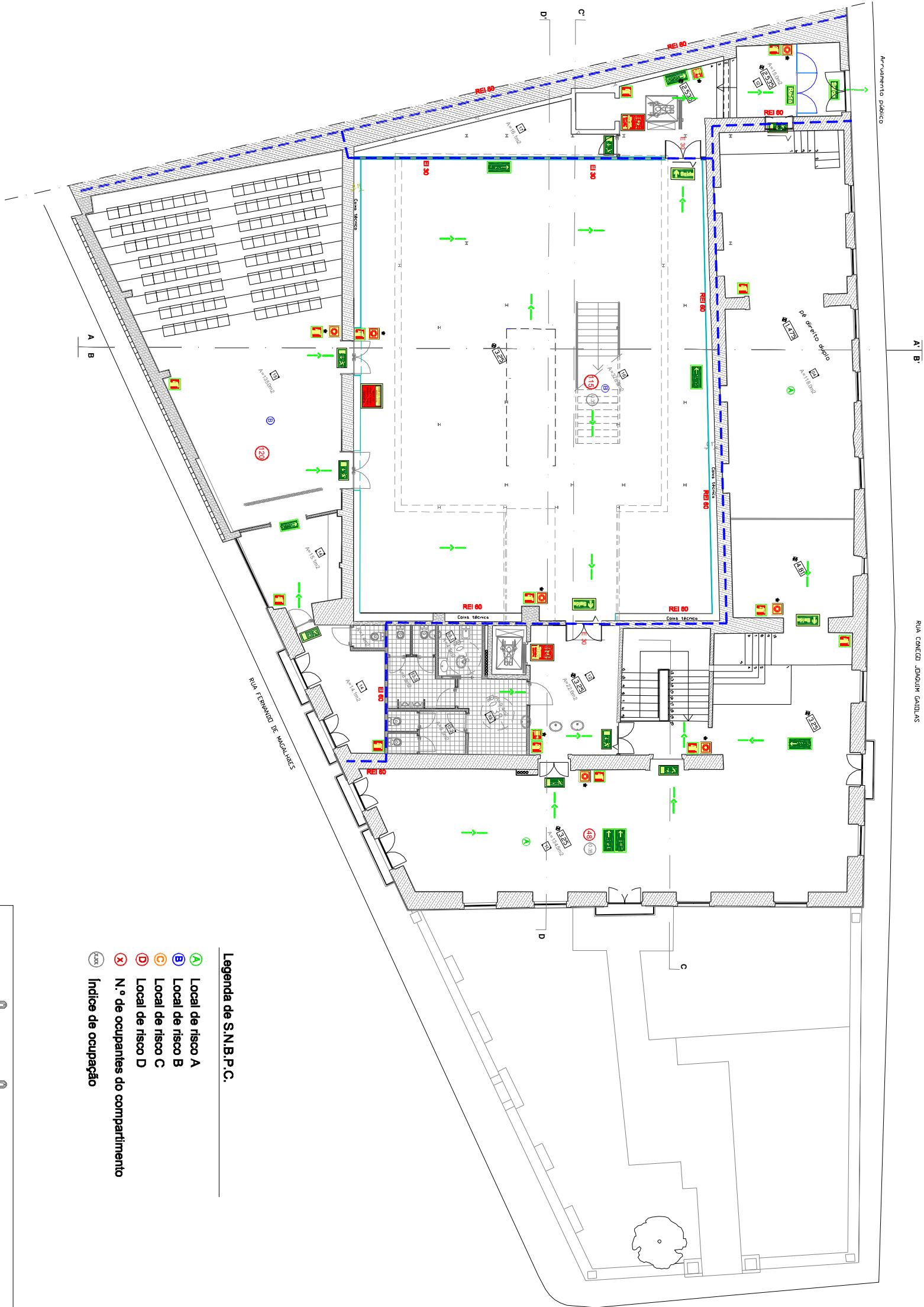


Câmara Municipal de Barcelos

Departamento de Planeamento e Gestão Urbanística - Divisão de Projectos Municipais

CÂMARA MUNICIPAL DE BARCELOS		MUSEU DE OLARIA - PISO 1	
Projector:		Barcelos	
Desenho:		PROJECTO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS	
Verificou:		SINALIZAÇÃO LUMINOSA DE EMERGÊNCIA	
		VIAS DE EVACUAÇÃO	
		Escala: 1/200	Apartamento
		01	

- | | | | |
|-------------------------------|---|---|--------------------------------------|
| 01 Recepção | 04 Sala de Exposição (Capela) | 06.2 Inst. Sanitária (Feminino) | 08 Gabinete de Restauro |
| 02 Cafeteria | 05 Centro de Documentação | 06.3 Inst. Sanitária (Masculino) | 09 Reservas |
| 03 Loja do Museu | 06.1 Inst. Sanitária (mob. condicionada) | 07 Área administrativa | 10 Armazens |



- Legenda de S.N.B.P.C.**
- A Local de risco A
 - B Local de risco B
 - C Local de risco C
 - D Local de risco D
 - X N.º de ocupantes do compartimento
 - Ocup Índice de ocupação

SINALIZAÇÃO LUMINOSA DE EMERGÊNCIA	
	Itinerário de evacuação - Saída
	Itinerário de evacuação - Porta de Saída
	Itinerário de evacuação - Porta de Saída em frente
	Itinerário de evacuação - Porta de Saída
	Itinerário de evacuação - Porta de Saída
	Itinerário de evacuação - Escadas
	Itinerário de evacuação - Escadas

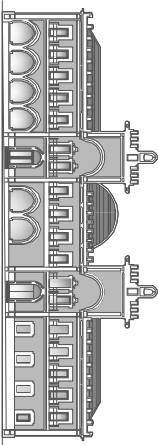
SINALIZAÇÃO DE EXTINTORES	
	extintor portátil
	boca de incêndio

SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ALARME E EXTINÇÃO	
	botão de alarme

SINALS PANORÂMICOS - VIAS DE EVACUAÇÃO	
	caminho de evacuação normal
	caminho de evacuação alternativo
	saída final de itinerário

SINALS PANORÂMICOS - ELEVADORES	
	não usar o elevador
	área restrita para funcionários
	acesso condicionado ao auditório - lotação máxima 120 pessoas
	acesso condicionado ao 3º e 4º piso - lotação máxima 50 pessoas

- | | | | |
|---------------------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------|
| 11 Sala de Exposição | 13.1 Inst. Sanitária (mob. condicionada) | 14 Camarins | 17 Armários |
| 12 Hall (piso 1) | 13.2 Inst. Sanitária (Feminino) | 15 Auditório | |
| 13 Hall Inst. Sanitárias | 13.3 Inst. Sanitária (Masculino) | 16 Espaço de Exposição | |



Câmara Municipal de Barcelos

Departamento de Planeamento e Gestão Urbanística - Divisão de Projectos Municipais

MUSEU DE OLARIA - PISO 2

Barcelos

PROJECTO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS

SINALIZAÇÃO LUMINOSA DE EMERGÊNCIA

VIAS DE EVACUAÇÃO

Escala: 1/200

02



- Legenda de S.N.B.P.C.
- Local de risco A
 - Local de risco B
 - Local de risco C
 - Local de risco D
 - N.º de ocupantes do compartimento
 - Índice de ocupação

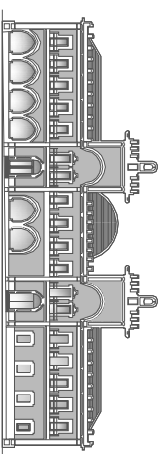
- SINALIZAÇÃO LUMINOSA DE EMERGÊNCIA
- Itinerário de evacuação - Saída
 - Itinerário de evacuação - Porta de Saída
 - Itinerário de evacuação - Porta de Saída em frente
 - Itinerário de evacuação - Porta de Saída
 - Itinerário de evacuação - Porta de Saída
 - Itinerário de evacuação - Escadas
 - Itinerário de evacuação - Escadas
 - Itinerário de evacuação - Escadas

- SINALIZAÇÃO DE EXTINTORES
- extintor portátil
 - boca de incêndio

- SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ALARME E EXTINÇÃO
- botão de alarme

- Sinais panorâmicos - VIAS DE EVACUAÇÃO
- caminho de evacuação normal
 - caminho de evacuação alternativo
 - saída final de itinerário

- sinais panorâmicos - ELEVADORES
- não usar o elevador
 - área restrita para funcionários
 - acesso condicionado ao auditório - lotação máxima 120 pessoas
 - acesso condicionado ao 3º e 4º piso - lotação máxima 50 pessoas



Câmara Municipal de Barcelos

Departamento de Planeamento e Gestão Urbanística - Divisão de Projectos Municipais

CÂMARA MUNICIPAL DE BARCELOS		MUSEU DE OLARIA - PISO 3	
Projectado:		Barcelos	
Desenhou:		PROJECTO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS	
Verificou:		SINALIZAÇÃO LUMINOSA DE EMERGÊNCIA	
		VIAS DE EVACUAÇÃO	
		Escala: 1/200	Apartamento
			03

